

Ελληνική Αναισθησιολογία

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ



Ιδιοκτησία, Σύνταξη

Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρεία
Μακρυνίτσας 4-6, 115 22 Αθήνα
Τηλ.: 210 66 44 174 FAX: 210 64 48 686
E-mail: anesth@otenet.gr
www.anaesthesiology.gr

Εκδότες - Διευθυντές

Π. Μαμμιά
Π. Γεωργιάκης

Διευθυντής Σύνταξης

Α. Φασουλάκη

Βοηθός Διευθυντή Σύνταξης

Δ. Βαλσαμίδης

Αναπληρωτής Διευθυντής Σύνταξης

Σ. Λακουμέντα

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής

Γ. Γερολουκά - Κωστοπαναγιώτου
Α. Θεοδωράκη
Χ. Ιατρού
Φ. Κανακούδης
Π. Ματσώτα
Μ. Μπαλανίκα
Α. Παπαϊωάννου
Α. Παρασκευά
Κ. Φίλος

International Editorial Board

D.J. Lappas (USA)
J. Politis (USA)
C. Sarantopoulos (USA)
M.D. Vickers (UK)

Γραμματειακή υποστήριξη

Σ. Φάκας

Επιμέλεια Έκδοσης

ΛΥΧΝΙΑ
Ανδραβίδας 7 Χαμόμυλο Αχαρνών Τηλ.: 210 34 10 436

Υπεύθυνος Τυπογραφείου

Έλενα Σταμοβλάση
Ανδραβίδας 7 Χαμόμυλο Αχαρνών
Τηλ.: 210 34 10 436

Ετήσια συνδρομή: 15 €

Εγγραφές, εμβάσματα, αλληλογραφία:
Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρεία,
για το περιοδικό «Ελληνική Αναισθησιολογία»,
Μακρυνίτσας 4-6, 115 22 Αθήνα

Acta Anaesthesiologica Hellenica

THE JOURNAL OF THE HELLENIC SOCIETY
OF ANAESTHESIOLOGY

Edited by the

Hellenic Society of Anaesthesiology
4-6 Makrynitsas str., GR-115 22 Athens, Greece
Tel. +30 210 64 44 174, FAX: +30 210 64 48 686
E-mail: anesth@otenet.gr
www.anaesthesiology.gr

Publishers-Directors

P. Mammi
P. Georgakis

Editor-in-Chief

A. Fassoulaki

Deputy Editor-in - Chief

D. Valsamidis

Associate Editor

S. Lacoumenta

Editorial Board

M. Balanika
K. Filos
G. Gerolouka-Kostopanagiotou
Ch. Iatrou
F. Kanakoudis
P. Matsota
A. Papaioannou
A. Paraskeva
A. Theodoraki

Secretariat

S. Phakas

Editing

LYCHNIA
Andravidas 7 Hamomylo Acharnon Tel.: +30 210 34 10 436

Printing supervision

Elena Stamovlassi
Andravidas 7 Hamomylo Acharnon
Tel.: +30 210 34 10 436

Subscription rates: USA \$40, or £20

Correspondence: **Hellenic Society of Anaesthesiology**,
for the Journal Acta Anaesthesiologica Hellenica,
4-6 Makrynitsas str.,
GR-115 22 Athens, Greece

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Οι εργασίες που υποβάλλονται για δημοσίευση αποστέλλονται στη διεύθυνση:

Α. Φασουλάκη
Διευθυντής Σύνταξης: «**Ελληνική Αναισθησιολογία**»
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ,
Μακρυνίτσας 4-6, 115 22 Αθήνα,
Τηλ.: 210 64 44 174, Fax: 210 64 48 686

Γενικές οδηγίες

Στο περιοδικό ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ δημοσιεύονται κλινικές και πειραματικές μελέτες, ενδιαφέρουσες περιπτώσεις, άρθρα ανασκόπησης, ειδικά άρθρα, άρθρα σύνταξης και επιστολές προς τη Σύνταξη. Επίσης, μπορεί να δημοσιευθούν κριτικές βιβλίων, που αποστέλλονται στη Σύνταξη γι' αυτόν το σκοπό και ομιλίες από επιστημονικές συναντήσεις.

Αξιολόγηση και διορθώσεις. Όλα τα άρθρα υποβάλλονται στη Συντακτική Επιτροπή για κρίση. Η Συντακτική Επιτροπή ειδοποιεί τους συγγραφείς αν το άρθρο τους έγινε δεκτό, απορρίφθηκε ή χρειάζεται τροποποιήσεις πριν γίνει δεκτό. Οι συγγραφείς πρέπει να κρατούν αντίγραφα όλου του υλικού που υποβάλλουν στο περιοδικό, καθώς και της αλληλογραφίας με τη Συντακτική Επιτροπή.

Ο Διευθυντής Σύνταξης έχει το δικαίωμα να ζητήσει όλα τα στοιχεία και δεδομένα που προέκυψαν κατά τη διεξαγωγή της μελέτης (έγκριση από αρμόδια όργανα, συγκατάθεση ασθενών, αποτελέσματα κλπ.)

Συνοδευτική επιστολή. Η εργασία συνοδεύεται από επιστολή, στην οποία οι συγγραφείς αναφέρουν ότι το υλικό της μελέτης δεν έχει συγχρόνως υποβληθεί σε κρίση για δημοσίευση ούτε έχει δημοσιευθεί σε άλλο περιοδικό. Εξαίρεση αποτελούν οι δημοσιεύσεις ως περιλήψεις συνεδρίων. Όλοι οι συγγραφείς προσυπογράφουν και επιβεβαιώνουν την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, καθώς και την παραχώρηση του αποκλειστικού δικαιώματος της πνευματικής ιδιοκτησίας στην ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ.

Ηθικά και νομικά θέματα. Στη Μεθοδολογία, οι συγγραφείς να αναφέρουν ότι για την διεξαγωγή της μελέτης, της κλινικής ή εργαστηριακής, έλαβαν την έγκριση της αρμόδιας Επιτροπής Δεοντολογίας του Νοσοκομείου και, προκειμένου για κλινική έρευνα, να έχουν τη συγκατάθεση των ασθενών που μελετήθηκαν. Σε εργασίες όπου χρησιμοποιήθηκαν πειραματόζωα, να υποβάλλεται και η άδεια της αρμόδιας επιτροπής. Δεν πρέπει να αναφέρονται τα ονόματα ή τα αρχικά των ασθενών ούτε να αναγνωρίζονται οι ασθενείς σε φωτογραφίες, εκτός αν υπάρχει έγγραφη συγκατάθεσή τους. Εάν χρησιμοποιούν υλικά που έχουν προηγουμένως δημοσιευθεί, όπως πίνακες, εικόνες ή

κείμενα, να αποστέλλουν μαζί με την εργασία την άδεια των συγγραφέων και του εκδότη για επαναδημοσίευση.

Προετοιμασία του άρθρου. Υποβάλλονται το πρωτότυπο και δύο αντίγραφα. Η εργασία να είναι δακτυλογραφημένη σε λευκό χαρτί με περιθώριο τουλάχιστον 2,5cm και διπλό διάστημα σε όλο το κείμενο, πίνακες και λεξάντες. Η αρίθμηση των σελίδων να φαίνεται στο επάνω δεξιό άκρο της σελίδας. Η σελίδα τίτλου άρθρου αριθμείται με 1.

Το κείμενο περιλαμβάνει σελίδα τίτλου, περίληψη, εισαγωγή, μεθοδολογία, αποτελέσματα, συζήτηση, ευχαριστίες, αγγλική περίληψη, βιβλιογραφία. Κάθε μέρος του κειμένου να αρχίζει σε ξεχωριστή σελίδα.

Σελίδα τίτλου. Περιέχει τον τίτλο του άρθρου, τα ονόματα των συγγραφέων, το κέντρο από το οποίο προέρχεται η εργασία, το όνομα, τη διεύθυνση, τον αριθμό τηλεφώνου και fax του συγγραφέα που είναι υπεύθυνος για την αλληλογραφία - επικοινωνία με τη Συντακτική Επιτροπή. Να αναφέρονται οι πηγές οικονομικής στήριξης για τη διεξαγωγή της μελέτης (ινοπιτούτα, φαρμακευτική εταιρεία, βραβείο κ.λπ.), εφόσον υπάρχουν. Στο τέλος της σελίδας τίτλου να αναφέρεται ένας σύντομος τίτλος.

Ελληνική περίληψη. Η περίληψη αυτή γράφεται στη δεύτερη σελίδα. Προκειμένου για κλινικές και εργαστηριακές μελέτες, στην περίληψη περιλαμβάνονται: ο σκοπός της μελέτης, η μεθοδολογία, τα αποτελέσματα, στα οποία πρέπει να αναφέρονται οι μέσες τιμές, οι σταθερές αποκλίσεις, η στατιστική αξιολόγηση και τα συμπεράσματα. Οι ενδιαφέρουσες περιπτώσεις, οι ανασκοπήσεις και τα ειδικά άρθρα να συνοδεύονται από σύντομη περίληψη. Σκοπός της σύντομης αυτής περιλήψης είναι η μετάφρασή της στην Αγγλική. Μετά από την περίληψη γράφονται οι λέξεις-κλειδιά, που επιλέγονται από τον κατάλογο των λέξεων που δημοσιεύονται στο περιοδικό.

Η αγγλική περίληψη να είναι πιστή μετάφραση της ελληνικής ή περισσότερο εκτεταμένη, με επικεφαλίδες: σκοπός, μεθοδολογία, αποτελέσματα και συμπεράσματα. Η αγγλική περίληψη προηγείται του καταλόγου των βιβλιογραφικών αναφορών και περιλαμβάνει τη λέξη "summary" στην αρχή της σελίδας. Ακολουθούν τα ονόματα των συγγραφέων με κεφαλαία, όπως οι ίδιοι τα γράφουν στην Αγγλική, ο τίτλος της εργασίας και το κείμενο της αγγλικής περίληψης.

Εισαγωγή. Αναφέρεται το σκεπτικό της εργασίας και διευκρινίζεται ο σκοπός της.

Μεθοδολογία. Περιγράφονται με λεπτομέρεια η μέθοδος και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκαν. Για καθιερωμένες μεθόδους, δίνεται η βιβλιογραφική αναφορά της αρχικής πηγής. Τα φάρμακα αναφέρονται με τη φαρμακολογική τους ονομασία. Περιγράφεται η μέθοδος της στατιστικής ανάλυσης

των αποτελεσμάτων.

Αποτελέσματα. Παρουσιάζονται σε κείμενο, πίνακες ή γραφικές παραστάσεις. Να αποφεύγεται η επανάληψη των αποτελεσμάτων σε κείμενο, πίνακες και εικόνες. Σε παρένθεση να σημειώνεται η επιθυμητή θέση πινάκων και εικόνων.

Συζήτηση. Συζητείται η σπουδαιότητα των ευρημάτων, δίνεται έμφαση στα νέα στοιχεία που προκύπτουν από τη μελέτη και συνδέονται τα αποτελέσματα με εκείνα από προηγούμενες μελέτες. Καταλήγει με συμπέρασμα που στηρίζεται άμεσα στα αποτελέσματα.

Μονάδες μέτρησης και σύμβολα. Μονάδες μάζας, μήκους και όγκου είναι, αντίστοιχα, το χιλιόγραμμο βάρους, το μέτρο και το λίτρο. Οι συγκεντρώσεις να αναφέρονται κατά προτίμηση σε γραμμομόρια (π.χ. mol/L) αντί σε μονάδες μάζας (mg/L). Οι μονάδες πίεσης είναι mmHg ή cmH₂O. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μονάδα πίεσης του συστήματος μονάδων SI, kPa. Τα σύμβολα να γράφονται σύμφωνα με τους κώδικες του Διεθνούς Οργανισμού Προτυποποίησης.

Βιβλιογραφία. Περιλαμβάνονται μόνο βιβλιογραφίες άρθρων, ελληνικών και ξένων, και περιλήψεων που δημοσιεύονται σε περιοδικά που περιλαμβάνει το Index Medicus. Οι περιλήψεις δεν πρέπει να είναι παλαιότερες των τριών ετών. Οι αναγνώστες πρέπει να έχουν πρόσβαση σε όλες τις βιβλιογραφίες. Οι βιβλιογραφίες αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς, με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο. Στο κείμενο, οι βιβλιογραφικές παραπομπές γράφονται με τον αύξοντα αριθμό που φέρουν στο βιβλιογραφικό κατάλογο ως εκθέτες και εάν είναι στο τέλος της πρότασης, γράφονται μετά από την τελεία. Σε κάθε βιβλιογραφική αναφορά αναγράφονται τα *επίθετα και τα αρχικά όλων των συγγραφέων, ο τίτλος της εργασίας, ο τίτλος του περιοδικού σε σύντμηση σύμφωνα με το Index Medicus and Science Citation Index, το έτος, ο τόμος και οι σελίδες (πρώτη και τελευταία). Ο μέγιστος αριθμός βιβλιογραφικών αναφορών ανά άρθρο είναι 25. Προκειμένου για άρθρα ανασκόπησης, είναι δεκτές μέχρι 50 βιβλιογραφικές αναφορές.* Μαζί με την εργασία να αποστέλλεται και φωτοτυπία της πρώτης σελίδας όλων των εργασιών που αναφέρονται στο κείμενο ως βιβλιογραφικές αναφορές (Άρθρο σύνταξης Τόμος 30, τεύχος 3, 1996). Παραδείγματα:

Περιοδικό: Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Duprat KM. Intravenous regional anaesthesia using lidocaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995; 81:110-3.

Βιβλίο ή Μονογραφία: Booij LHD. Neuromuscular transmission. London, BMJ Publishing Group, 1996, pp. 124-59.

Κεφάλαιο σε βιβλίο: Hobbs WR, Rall TW, Verdoon TA. Hypnotics and sedatives; ethanol. In: Goodman & Gilman's The pharmacological basis of therapeutics. Edited by Hardman JG, Limbird LE. New York, McGraw-Hill, Health Professions Division 1996, pp. 361-96.

Πίνακες. Ο κάθε πίνακας δακτυλογραφείται σε χωριστή σελίδα και με διπλό διάστημα. Οι πίνακες αριθμούνται με αραβικούς χαρακτήρες με τη σειρά εμφάνισης στο κείμενο. Η λεζάντα για κάθε πίνακα γράφεται επάνω από τον πίνακα. Δεν

χρησιμοποιούνται υποσημειώσεις. Οι μονάδες με τις οποίες εκφράζονται τα αποτελέσματα αναγράφονται σε παρένθεση στην αρχή κάθε στήλης. Οι σταθερές αποκλίσεις φέρονται μέσα σε παρένθεση (sd), όχι ως ±. Όχι περισσότεροι από τρεις πίνακες ανά άρθρο.

Εικόνες και φωτογραφίες. Αποστέλλονται σε τριπλούν, μία για το κάθε αντίγραφο του χειρογράφου, σε γυαλιστερό χαρτί για να είναι έτοιμες για εκτύπωση. Οι γραφικές παραστάσεις, τα σχήματα και τα γράμματα των σχημάτων πρέπει να είναι σχεδιασμένα επαγγελματικά. Στο πίσω μέρος τους να είναι γραμμένα με μολύβι: ο αριθμός της εικόνας, ένα βέλος που να δείχνει το επάνω μέρος, το όνομα του πρώτου συγγραφέα και ο σύντομος τίτλος του άρθρου. Κάθε φωτογραφία να συνοδεύεται από σύντομη περιεκτική λεζάντα. Όλες οι λεζάντες δακτυλογραφούνται με διπλό διάστημα σε μία σελίδα και εξηγούν σύμβολα, γράμματα ή αριθμούς που φέρει η εικόνα. Όχι περισσότερες από τρεις εικόνες ανά άρθρο ή ο συνολικός αριθμός των πινάκων και εικόνων να μην υπερβαίνει τους έξι.

Άρθρα

1. Κλινικές και ερευνητικές μελέτες. Παρουσιάζουν τα αποτελέσματα πρωτογενούς κλινικής ή εργαστηριακής έρευνας (*κείμενο 1500-4000 λέξεις, μη συμπεριλαμβανομένης της περίληψης, πινάκων και βιβλιογραφιών*).

2. Κλινικές περιπτώσεις. Περιγράφουν μικρές σειρές κλινικών περιπτώσεων ή μία μόνη περίπτωση. Γίνονται δεκτές εφόσον αφορούν νέα θεραπεία ή σπάνια επιπλοκή και/ή σημαντικά ασυνήθη κλινικά φαινόμενα (*κείμενο 800-1500 λέξεις*). Οι ενδιαφέρουσες περιπτώσεις που ανακοινώνονται από ειδικευμένους στα Μετεκπαιδευτικά Μαθήματα της Ελληνικής Ανασθησιολογικής Εταιρείας μπορούν επίσης να δημοσιευθούν στο περιοδικό. Ο αριθμός των συγγραφέων δεν μπορεί να υπερβαίνει τους τρεις και κατ' εξαίρεση με άδεια της Συντακτικής Επιτροπής τους πέντε.

3. Ανασκοπήσεις. Είναι άρθρα που αφορούν στις κλινικές ή βασικές επιστήμες, τα οποία περιγράφουν, αξιολογούν και προβαίνουν σε κριτική ήδη δημοσιευμένου υλικού (*κείμενο 3000-6000 λέξεις*). Οι βιβλιογραφικές αναφορές αριθμούνται με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο. Ο αριθμός των συγγραφέων μπορεί να είναι δύο μέχρι τρεις.

4. Ειδικά άρθρα. Περιγράφουν ιστορικά ή επίκαιρα θέματα αναισθησιολογικού ενδιαφέροντος (*2000-4000 λέξεις*). Ο αριθμός των συγγραφέων μπορεί να είναι δύο μέχρι τρεις.

5. Επιστολές προς τη Σύνταξη. Περιλαμβάνουν σύντομα σχόλια για δημοσιευθέντα άρθρα ή θέματα γενικού ενδιαφέροντος. Πρέπει να είναι αντικειμενικές και εποικοδομητικές. Υποβάλλονται σε 3 αντίγραφα (*200-400 λέξεις*).

6. Ομιλίες Επιστημονικών Συναντήσεων. Αφορούν τις βασικές επιστήμες, υποειδικότητες και ειδικότητες συναφείς με την Ανασθησιολογία (*500-1000 λέξεις*).

Διασκευάστηκε 14.6.2005

GUIDE FOR AUTHORS

Manuscripts for reviewing and publication should be prepared in the form described and sent to:

Dr A. Fassoulaki, M.D.,
Editor-in-Chief: "**Acta Anaesthesiologica Hellenica**"
HELLENIC SOCIETY OF ANAESTHESIOLOGY
4-6 Makrynitsas str., 115 22 Athens, Greece
Tel.: +30 210 64 44 174, Fax: +30 210 64 48 686

Editorial policies

Articles published are Clinical Investigations, Laboratory Investigations, Case Reports, Reviews, Special Articles, invited Editorials and Letters to the Editor. Also published are Book Reviews and Reports of Scientific Meetings.

Peer review. All articles are reviewed by two or more reviewers to assess significance and originality of the submitted material. Authors should keep everything submitted and all correspondence from the editorial board.

Covering letter. The submitted manuscript should be accompanied by a covering letter stating that the material submitted has not been submitted for publication or published in whole or in part elsewhere, except from abstracts published after presentation in scientific meetings. All authors should sign and confirm that they have read the manuscript before publication and attest the validity of data. The author(s) undersigned states that he (they) transfers all copyright ownership to the Hellenic Society of Anaesthesiology, in the event that this work will be published in *Acta Anaesthesiologica Hellenica*.

Ethical Considerations. A statement is needed in the *Methods* section that the study was approved by an appropriate Ethics Committee and informed consent from patients was obtained. For investigations in animals state that the study was approved by the author's institutional committee. Permission of the author and publishers must be obtained for the direct use of previously published material (texts, illustrations, tables) and must accompany the manuscript submitted for publication. Human subjects should not be identifiable. Do not use patient's names, initials, or hospital numbers. A patient must not be recognizable in photographs unless written consent of the subject has been obtained.

Manuscript preparation. Submit an original and two copies. Type manuscript on white bond paper with margins at least 25 mm using double spacing throughout, including references, tables and figure legends. Type the page number in the upper right-hand corner of each page, beginning with the title page as 1.

Title page. Include on the title page: (a) All authors' names, (b) the name(s) of Department(s) and Institu-

tion(s) where the work was done, (c) name, address, telephone number and fax number of authors responsible for correspondence about the manuscript/and or reprint requests, (d) state that reprints will not be available if this is the case, (e) name the sources of financial support from foundations, institutions, pharmaceutical and other private companies in the form of grants and awards, (f) type an *abbreviated title* of no more than 50 characters at the bottom of title page.

Summary. Write the summary on the second page. Summary for the Clinical and Laboratory Investigations should have the following headings and information: *Background* and *objectives* (why you studied) *Methods* (how you studied), what the *Results* were (include mean values, standard deviations and statistical *P values* where appropriate), and *Conclusions*. In case the article is published in English, this summary will be translated into Greek by the editor. This format does not apply to the Case Reports and Review articles, which should be accompanied by a two to four lines summary describing briefly the Case Report or the Review (like a long title). The purpose of this summary is the translation to the Greek language as the journal is bilingual. At the end of the summary list *key words* in alphabetical order, under which you believe the summary should be listed.

Text. Methods. Describe methods, apparatus and procedures in detail to allow others to reproduce the results. Describe any modification of previously published methods and give the reference, or for established methods give the reference to the original source. Use the generic names of drugs. Describe the statistical methodology used in this section.

Results. Present the results in logical sequence in the text, tables and illustrations. Do not repeat data unnecessarily in the text, tables and figures. Avoid unwarranted numbers of digits.

Discussion. Include in the discussion the implications of the findings, emphasize new aspects of the study and relate the observations to other relevant studies. Close with conclusions but avoid conclusions not supported by the data.

Units of measurement and abbreviations. Standard units of mass/length/and volume are kilogram/meter, and litre respectively. Report concentrations in molar units (e.g. mmol/litre) when feasible; if in doubt give the mass units as well (e.g. milligrams per cent). The preferred units for reporting pressures are either mmHg or cmH₂O. The SI unit for pressure (kPa) may be used. Define all abbreviations except from those approved by the International system of Units for length, mass, time, electric current, temperature, luminous intensity, and amount of substance.

References. Start references in a new page numbered as a continuation of text page numbering. Cite only references to articles and books published in peer-review Index Medicus journals. Abstracts are acceptable only if published in an indexed journal and not older than 3 years. Readers must have access to all the references cited. Number references (arabic numbers) consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Type references in the text by arabic numbers as superscripts (above the line of the text), and if at the end of a sentence after the period. Include names and initials of all authors, title, abbreviated titles of the journals according to the style used in Index Medicus and Science Citation Index, year, volume, and pages (first to last). Double space between references and between the lines of the same reference. No more than 25 references per article will be accepted. For a Review article, up to 50 references are acceptable. Examples:

Journals: Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Duprat KM. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995; 81:110–3.

Book or monograph: Booij LHDJ. Neuromuscular transmission. London, BMJ Publishing Group, 1996, pp. 124–59.

Chapter: Hobbs WR, Rall TW, Verdoorn TA. Hypnotics and sedatives; ethanol. In: Goodman & Gilman's The pharmacological basis of therapeutics. Edited by Hardman JG, Limbird LE. New York, McGraw-Hill, Health Professions Division, 1996, pp. 361–96.

Tables. Type each table on a separate sheet, double spaced. Number tables with arabic numbers consecutively in the order of appearance. Type the explanatory matter above the tabular material. Give the units in which results are expressed in brackets at the top of each column, not repeated on each line of the table. Give the standard deviations in brackets [mean (sd)], not as \pm . Do not use footnotes. The maximum allowance is three tables.

Figures and Illustrations: Submit three sets of black-and-white illustrations, one for each copy of the manuscript in the form of glossy prints. Have graphs, line drawings and lettering on illustrations done professionally. Identify the illustration on the back very lightly with the number in order of appearance, the top edge of the picture, author's name, and brief article title. Each illustration must be accompanied by a legend. Type legends double spaced explaining any symbols, letters or numbers used to identify parts of the illustration. No more than three figures per article, or a combination of six total (tables and figures).

Articles

1. Clinical and Laboratory Investigations. Present results of original important clinical or laboratory research (1500–4000 words).

2. Case reports. May describe small series of cases or one case. Case reports that are associated with a new treatment or complication, important and/or unusual clinical phenomena are preferred (800–1500 words).

3. Reviews. They may be clinical or basic science comprehensive surveys (3000–6000 words) which describe, evaluate and provide critiques of previously published material.

4. Special articles. Describe topical interests of a historical or current trend in anaesthesia (2000–4000 words).

5. Letters to the Editor. Include brief comments concerning previously published articles. Letters may also discuss matters of general interest to anaesthesiologists. Make letters to the Editor brief (200–400 words) and submit one original and two copies.

6. Reports of Scientific Meetings. These are summaries of meetings (500–1500 words) that contain information of interest to the specialty.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αγγεία	Διοξειδίο του άνθρακα	Νεύρα
— αρτηρίες	Εγκέφαλος	Νευρομυϊκή λειτουργία
— φλέβες	Εγκεφαλονωτιαίο υγρό	Νευρομυϊκοί αποκλειστές
Αεραγωγός	Εγκυμοσύνη	Νεφροί
Αέρια μη αναισθητικά	Εκπαίδευση	Νωτιαίος μυελός
Αερισμός	Εκρήξεις	Οινόπνευμα
Αίμα	Ένζυμα	Οξεοβασική ισορροπία
Αιμορραγία	Εντατική θεραπεία	Οξυγόνο
Ακετυλοχολίνη	Επιπλοκές	Οργάνωση
Ακοή	Έρευνα	Ορμόνες
Αλλεργία	Ηλεκτρικά συστήματα	Παρακολούθηση και καταγραφή (monitoring)
Αλληλεπίδραση (φαρμάκων)	Ηλικία	Παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα
Αναισθησία	— παιδιά	Πεπτικό σύστημα
Αναισθησιολόγος	— υπερήλικες	Πλακούντας
Αναισθητικά αέρια	Ήπαρ	Πνεύμονες (τραχεία-βρόγχοι)
Αναισθητικά από το ορθό	Θερμοκρασία	Πνιγμός
Αναισθητικά ενδοφλέβια	— υπερθερμία	Πολυπεπτίδια
Αναισθητικά πτητικά	— υποθερμία	Πόνος
Αναισθητικά τοπικά	Θέση (αρρώστου)	Προεγχειρητική περίοδος (κατάσταση αρρώστων- προετοιμασία-προανάρκωση)
Αναισθητικές και άλλες τεχνικές	Θεωρίες αναισθησίας	Πρωτεΐνες
Αναλγησία	Ιατροδικαστική	Στατιστική
Αναλγητικά μη οπιοειδή	Ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών	Συμπαθητικό νευρικό σύστημα
Αναλγητικά-οπιοειδή	Ιστορικό	Συσκευές
Ανάνηψη	Ισχύς (αναισθητικών)	Τεχνικός εξοπλισμός
Αναπνοή	Καρδιά	Τοκετός
Ανατομία	Καρκίνος	Τοξικότητα
Ανοχή	Καταπληξία	Υγρανση
Ανοσιακή απάντηση	Καταστολή	Υπνος
Ανταγωνιστές	Κυκλοφορία	Υπνωτικά
Αντανακλαστικά	Κύτταρα	Υποδοχείς
Αντιβιοτικά	Λάρυγγας	Υποξία
Αντιεμετικά	Λοίμωξη	Φαρμακοδυναμική
Αντιεπιληπτικά	Μάτια	Φαρμακοκινητική
Αντικαταθλιπτικά	Μεμβράνη	Φαρμακολογία
Αρτηριακή πίεση	Μεταβολισμός	Φυσική
Αποστείρωση	Μεταγγίσεις	Φυσιολογία
Ασφάλεια	Μετεγχειρητική περίοδος	Χειρουργική
Αυτιά	Μετρήσεις	
Βελονισμός	Μήτρα	
Βιοηθική	Μικρόβια	
Βιομετατροπή	Μικροκυκλοφορία	
Γενετική	Μνήμη	
Δέρμα	Μύες	
Διασωλήνωση (ενδοτραχειακή)		



Ελληνική Ανασθησιολογία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κλινική μελέτη

- Υποαναισθητική δόση ενδοφλέβιας κεταμίνης βελτιώνει την ποιότητα της ενδοφλέβιας μετεγχειρητικής αναλγησίας με ναλμπουφίνη 117
Ε. Σοϊλεμέζη, Α. Κατσάνικος, Ι. Σούμπασης, Β. Ντρίτσου, Ε. Χάσου, Φ. Κανακούδης

Κλινικές περιπτώσεις

- Η χορήγηση λεβοσιμεντάνης κατά τη διάρκεια αορτοστεφανιαίας παράκαμψης χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία σε ασθενή με καρδιακή και νεφρική ανεπάρκεια 123
Γ. Παπαδόπουλος, Ε. Αρναούτογλου, Ν. Λαγός, Α. Πέτρου, Ε. Σίντου
- Περιφερικός αποκλεισμός νευρών στην ποδοκνημική άρθρωση για διορθωτική επέμβαση σε ασθενή με ρευματοειδή αρθρίτιδα 128
Α. Μανούδης, Α. Μελά
- Αναισθησία σε ασθενή με νόσο Wilson και κάταγμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης 133
Α. Μπαλτατζή, Ε. Καποτά, Π. Σετάκη

- Επιστολή προς τη Σύνταξη* 137



Acta Anaesthesiologica Hellenica

CONTENTS

Clinical Investigation

- Subanaesthetic dose of intravenous ketamine improves the quality of postoperative intravenous analgesia with nalbuphine** 117
E. Soilemezi, A. Katsanikos, I. Soubasis, V. Dritsou, E. Hasou, F. Kanakoudis

Case reports

- Levosimendan during off pump coronary artery bypass surgery in a patient with cardiac failure and end-stage renal failure: A case Report** 123
G. Papadopoulos, H. Arnaoutoglou, N. Lagos, A. Petrou, H. Sintou
- Ankle block for forefoot deformities repair surgery in a patient with rheumatoid arthritis** 128
A. Manoudis, A. Mela
- Anaesthetic management of a patient with Wilson's disease and fracture of the cervical spine** 133
L. Baltatzi, E. Kapota, P. Setaki

- Letter to the Editor*** 137

Κλινική μελέτη

Υποαναισθητική δόση ενδοφλέβιας κεταμίνης βελτιώνει την ποιότητα της ενδοφλέβιας μετεγχειρητικής αναλγησίας με ναλμπουφίνη

Ε. Σοϊλεμέζη, Α. Κατσάνικος, Ι. Σούμπασης, Β. Ντρίτσου, Ε. Χάσου, Φ. Κανακούδης

Περίληψη

Με σκοπό τη μελέτη της αποτελεσματικότητας και των παρενεργειών δύο σχημάτων ενδοφλέβιας μετεγχειρητικής αναλγησίας που περιλαμβάνουν ναλμπουφίνη ή συνδυασμό ναλμπουφίνης και κεταμίνης, μελετήθηκαν 259 ασθενείς, στους οποίους μετά από μείζονες επεμβάσεις χορηγήθηκε στα πλαίσια πολυπαραγοντικού αναλγητικού σχήματος ναλμπουφίνη με αρχικό ρυθμό 50 mcg/kg/h μόνη της (ομάδα N) ή σε συνδυασμό με κεταμίνη με αρχικό ρυθμό 150 mcg/kg/h (ομάδα NK). Αξιολόγηση των ασθενών και πιθανή παρεμβάση στο ρυθμό έγχυσης γινόταν σε δύο μετεγχειρητικές επισκέψεις. Η αξιολόγηση περιλάμβανε εκτίμηση του πόνου με οπτική αναλογική κλίμακα (VAS 0-10) σε ηρεμία και σε κίνηση και τυχόν εμφάνιση παρενεργειών (ναυτία, καταστολή, κνησμός κ.λπ.). Εάν οι ασθενείς παρουσίαζαν VAS>3, χορηγείτο επιπρόσθετη αναλγησία (παρακεταμόλη 15 mg/kg) με πιθανή επανάληψη μετά από 30 min. Στο τέλος του 24ώρου οι ασθενείς της ομάδας NK βρέθηκε να έχουν καλύτερη ποιότητα αναλγησίας με χαμηλότερα επίπεδα VAS (P<0,001) παρά τη χαμηλότερη δόση ναλμπουφίνης (P<0,001), ενώ λιγότεροι ασθενείς εμφάνιζαν την ανάγκη για επιπλέον χορήγηση αναλγητικών (P<0,05) και με μικρότερη συχνότητα καταστολής (P<0,001). Συμπερασματικά, η προσθήκη υποαναισθητικών δόσεων κεταμίνης σε συνεχή έγχυση σαν μέρος πολυπαραγοντικού σχήματος για μετεγχειρητική αναλγησία, βελτίωσε την ποιότητα αναλγησίας, μειώνοντας τη δόση ναλμπουφίνης και τη συχνότητα εμφάνισης καταστολής.

Λέξεις κλειδιά. Αναλγησία: μετεγχειρητική. Αναλγητικά μη οπιοειδή: κεταμίνη. Αναλγητικά οπιοειδή: ναλμπουφίνη.

Η κεταμίνη εισήχθη στην κλινική πράξη κατά τη δεκαετία του '60, με την ελπίδα ότι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως «μονοαναισθητικό» φάρμακο. Η υπόθεση αυτή δεν επαληθεύτηκε, καθώς σύντομα αναφέρθηκαν σημαντικές παρενέργειες από τη χρήση του. Τα τελευταία χρόνια χορηγείται σε μικρές υποαναισθητικές δόσεις ως αναλγητικό.^{1,2,3,4,5} Η νευροφαρμακολογία της κεταμίνης είναι σύνθετη. Η ουσία αλληλεπιδρά με πολλαπλές θέσεις σύνδεσης, οι οποίες περιλαμβάνουν NMDA και non-NMDA γλουταμινικούς υποδοχείς, νικοτινικούς και μουςκαρινικούς χολινεργικούς, μονοαμινεργικούς και υποδοχείς οπιοειδών.¹

Η ναλμπουφίνη είναι οπιοειδές αναλγητικό φάρμακο

και ταυτόχρονα ανταγωνιστής στους υποδοχείς των οπιοειδών. Είναι μερικός αγωνιστής στους κάππα και σίγμα υποδοχείς και ανταγωνιστής στους μ υποδοχείς των οπιοειδών. Οι παρενέργειες της ναλμπουφίνης, όπως π.χ. η ναυτία και ο έμετος, παρατηρούνται σε μικρότερη συχνότητα σε σχέση με τη μορφίνη, ωστόσο και η μέγιστη αναλγητική της δράση είναι μικρότερη. Ψυχομιμητικά φαινόμενα είναι λιγότερο προβληματικά σε σχέση με αυτά που παρατηρούνται με τη χρήση άλλων αγωνιστών - ανταγωνιστών οπιοειδών, όπως η πενταζοσίνη.⁶

Η ναλμπουφίνη και η κεταμίνη μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά ή σε συνδυασμό για την επίτευξη μετεγχειρητικής αναλγησίας σε ασθενείς, που υποβάλλονται σε ποικιλία χειρουργικών επεμβάσεων. Στη μελέτη αυτή ερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα και οι τυχόν παρενέργειες της χορήγησης ναλμπουφίνης σε συνεχή

έγχυση για μετεγχειρητική αναλγησία σε ενήλικες ασθενείς, μόνης ή σε συνδυασμό με κεταμίνη.

Μεθοδολογία

Σε διάστημα δύο ετών (Ιούλιος 2003 - Ιούνιος 2005) μελετήθηκαν προοπτικά μετά από έγγραφη συγκατάθεσή τους 363 ασθενείς, που υποβλήθηκαν σε μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις και αντιμετώπιστηκαν ως προς τη μετεγχειρητική αναλγησία με ενδοφλέβια συνεχή έγχυση αναλγητικών σύμφωνα με τα πρωτόκολλα της ομάδας μετεγχειρητικής αναλγησίας. Από αυτούς σε 259 ασθενείς χορηγήθηκε ναλμπουφίνη μόνη της (ομάδα Ν, 95 ασθενείς) ή σε συνδυασμό με κεταμίνη (ομάδα ΝΚ, 164 ασθενείς). Η επιλογή του σχήματος αναλγησίας ήταν ελεύθερη μέσα από οκτώ επιλογές (4 για ενδοφλέβια και 4 για επισκληρίδια αναλγησία) και γινόταν κατά τη διάρκεια της αναισθησίας και χειρουργικής επέμβασης από τον υπεύθυνο επιμελητή, ανάλογα με τις προτιμήσεις του και χωρίς να είναι ενήμερος για τη διενέργεια μελέτης.

Η αναισθητική τεχνική περιλάμβανε προποφόλη-ρεμιφεντανίλη-ροκουρόνιο για εισαγωγή στην αναισθησία και Ν₂Ο-σεβοφλουράνιο-ρεμιφεντανίλη-ροκουρόνιο για διατήρηση της αναισθησίας. Περίπου 15-30 min πριν το υπολογιζόμενο τέλος της επέμβασης γινόταν διακοπή του σεβοφλουρανίου και αντικατάσταση με έγχυση προποφόλης, προκειμένου να μειωθούν οι πιθανότητες εμφάνισης της γνωστής διεγερσης εξαιτίας του σεβοφλουρανίου κατά την αφύπνιση. Ο ρυθμός έγχυσης της ρεμιφεντανίλης ήταν κυμαινόμενος από 0,5 μέχρι 1,5 mcg/kg/min ανάλογα με τις ανάγκες των ασθενών και της επέμβασης.

Στην ομάδα Ν η ναλμπουφίνη χορηγήθηκε με συνεχή στάγδην έγχυση με αρχικό ρυθμό 50 mcg/kg/h, ενώ στην ομάδα ΝΚ εκτός από την ίδια δόση ναλμπουφίνης χορηγήθηκε επιπλέον κεταμίνη σε δόση 150 mcg/kg/h. Υπολογιζόταν η δόση 24ώρου και για τα δύο φάρμακα, τα οποία στη συνέχεια αναμιγνύονταν στην ίδια συσκευή και διαλύονταν σε φυσιολογικό ορό, ώστε να δημιουργηθεί όγκος διαλύματος 96 ml, που χορηγούνταν με αρχικό ρυθμό 4 ml/h με σύστημα μηχανικής αντλίας συνεχούς έγχυσης ρυθμιζόμενης ροής PARAGONTM της εταιρείας I-FLOW (USA). Η έγχυση άρχιζε μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης και αφού είχε προηγηθεί σαν δόση εφόδου εφάπαξ χορήγηση 10 mg ναλμπουφίνης και στην ομάδα ΝΚ επιπλέον 10 mg κεταμίνης. Στην πρώτη μετεγχειρητική επίσκεψη (περίπου στις 19:00-20:00) ο ρυθμός έγχυσης μειωνόταν κατά 25%, δηλαδή από τα 4 ml/h στα 3 ml/h, αν ο ασθενής δεν είχε καθόλου πόνο. Σε οποιαδήποτε ώρα

μετεγχειρητικά μπορούσε να χορηγηθεί επιπλέον αναλγησία, αν ο ασθενής πονούσε σε βαθμό μη αποδεκτό.

Σε όλους τους ασθενείς χορηγήθηκε οντασετρόνη 8 mg και παρεκοξίμη 40 mg κατά το μέσον περίπου της χειρουργικής επέμβασης. Επιπλέον γινόταν υποδόρια διήθηση του δέρματος στο χειρουργικό τραύμα με τοπικό αναισθητικό (λεβοβουπιβακαΐνη 0,25%) λίγο πριν το κλείσιμο της τομής.

Μέλος της ομάδας μετεγχειρητικής αναλγησίας επισκεπτόταν προγραμματισμένα δις ημερησίως τους ασθενείς και σύμφωνα με το πρωτόκολλο της ομάδας αξιολογούσε και κατέγραφε τις εξής παραμέτρους: 1) την ένταση του πόνου σε ακινησία και σε κίνηση (βήχας, προσπάθεια μετακίνησης επί κλίνης) με οπτική αναλογική κλίμακα (VAS 0-10), όπου 0=καθόλου πόνος και 10=ο χειρότερος πόνος, 2) την επιπλέον αναλγησία που τυχόν χρειάστηκαν οι ασθενείς στο χρονικό διάστημα μεταξύ των επισκέψεων. Σαν επιπλέον αναλγησία χορηγούνταν παρακεταμόλη 15 mg/kg, όταν ο ασθενής παραπονιόταν για πόνο με VAS>3, με δυνατότητα επανάληψης της δόσης και για δεύτερη φορά με μεσοδιάστημα 30 min. Εάν και πάλι δεν επιτυγχάνονταν ικανοποιητικά αποτελέσματα, τότε ακολουθούσε η χορήγηση πεθιδίνης σε επαναλαμβανόμενες εφάπαξ δόσεις των 20 mg ενδοφλεβίως μέχρι να υπάρξει ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

Επιπλέον γινόταν καταγραφή των δυνητικών παρενεργειών της αναλγητικής τεχνικής, όπως ζάλη/καταστολή, κνησμός, ναυτία και έμετος, καθώς και οποιοδήποτε άλλο σύμπτωμα ενοχλούσε τους ασθενείς (ψευδαισθήσεις, διπλωπία, κ.λπ.). Η καταστολή βαθμολογούνταν σύμφωνα με μια κλίμακα 0-3, όπου: 0=ξύπνιος ή ελαφρά νυσταγμένος άρρωστος, που απαντάει σε προφορικό λόγο, 1=κοιμισμένος άρρωστος που ξυπνάει με προφορικό ερέθισμα, 2=κοιμισμένος άρρωστος που δεν ξυπνάει με προφορικό αλλά μόνο με επώδυνο ερέθισμα, 3=κοιμισμένος άρρωστος που δεν ξυπνάει ούτε με επώδυνο ερέθισμα.

Οι ίδιες παράμετροι αξιολογούνταν και καταγράφονταν και στη δεύτερη μετεγχειρητική επίσκεψη, με τη συμπλήρωση 24 ωρών από την έναρξη της τεχνικής. Τέλος, για κάθε ασθενή υπολογίστηκε και καταγράφηκε η συνολική δόση των φαρμάκων και ο μέσος ρυθμός έγχυσης.

Στατιστική αξιολόγηση έγινε με επίπεδο σημαντικότητας το $p < 0,05$. Χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία student-t για τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, η δοκιμασία Mann-Whitney για τις βαθμολογίες των κλιμάκων και η δοκιμα-

σία Fischer exact για τις παραμέτρους που εκφράζονται σε αναλογίες ασθενών. Για ισχύ 0,90 και $\alpha=0,05$ τυχόν διαφοράς στις τιμές VAS υπολογίστηκε μετά από δειγματοληψία των πρώτων μελετηθέντων ασθενών, ότι το δείγμα κάθε ομάδας θα έπρεπε να είναι τουλάχιστον 78 ασθενείς.

Αποτελέσματα

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία, βάρος, ύψος), καθώς και ο τύπος της επέμβασης δίδονται στον πίνακα 1. Η πρώτη μετεγχειρητική αξιολόγηση έγινε στην ομάδα N σε 6,7 (2,7) ώρες από την έναρξη της αναλγητικής τεχνικής με ελάχιστο διάστημα σε 4,8 και μέγιστο 8,9 ώρες και στην ομάδα NK σε 7,3 (2,2) ώρες με ελάχιστο διάστημα 4,3 και μέγιστο 8,4 ώρες ($P=0,08$).

Πίνακας 1. Δημογραφικά δεδομένα των ασθενών της μελέτης και χαρακτηριστικά του είδους των επεμβάσεων σε κάθε ομάδα. Οι τιμές εκφράζονται αναλόγως σαν μέση τιμή (σταθερή απόκλιση) ή ποσοστά επί τους εκατό.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά	Ομάδα N 95 ασθενείς	Ομάδα NK 164 ασθενείς	
Φύλο (Α/Θ)	39/56	73/91	P=0,605
Ηλικία (έτη)	48(21)	55(19)	P=0,003
Βάρος (κιλά)	71(14)	75(16)	P=0,052
Ύψος (μέτρα)	1,65(0,09)	1,67(0,10)	P=0,162
Είδος επέμβασης			
Λαπαροτομίες %	20,0	34,1	P=0,016
Νεφρού %	6,3	11,0	P=0,269
Σπονδυλική στήλη %	11,6	5,5	P=0,092
Ολικές ισχίου/γόνατος %	14,7	7,9	P=0,094
Κατάγματα άκρων %	30,5	18,3	P=0,031
Μαστού/Τραχήλου %	16,8	23,2	P=0,175

Πίνακας 2. Βαθμολογία της έντασης του πόνου σε ηρεμία και σε κίνηση κατά την πρώτη και δεύτερη αξιολόγηση και ποσοστά των ασθενών, που είχαν μη αποδεκτό πόνο (βαθμολογία >3) και πήραν επιπλέον αναλγησία, καθώς και συχνότητα εμφάνισης παρενεργειών. Οι τιμές εκφράζονται αναλόγως σαν μέση τιμή (σταθερή απόκλιση) ή ποσοστά επί τους εκατό. * $P<0,05$, # $P<0,01$, + $P<0,001$

	ΠΡΩΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
	ΟΜΑΔΑ N	ΟΜΑΔΑ NK	ΟΜΑΔΑ N	ΟΜΑΔΑ NK
ΕΚΤΙΜΗΣΗ (ώρες από έναρξη)	6,7(2,7)	7,3(2,2)	24	24
VAS ηρεμίας	1,35(1,54)	0,62(1,25) ⁺	0,74(1,01)	0,33(0,70) [#]
VAS κίνησης	1,79(1,69)	1,06(1,35) ⁺	1,24(1,42)	0,79(1,04) [#]
VAS ηρεμίας >3(%)	23	7 ⁺	4	0 [*]
VAS κίνησης >3(%)	28	9 ⁺	13	2 ⁺
Επιπλέον αναλγησία (%)	20,0	10,4 [*]	13,7	6,1 [*]
Δόση ναλμπουφίνης (mcg/kg/h)			46,7(6,2)	39,8(10,9) ⁺
Δόση κεταμίνης (mcg/kg/h)				136,3(18,4)
Καταστολή	13	4 ⁺	1	1
Ναυτία (%)	2	2	6	4
Κνησμός (%)	0	1	0	0
Άλλα ενοχλήματα (%)	0	0	0	0

Οι τιμές VAS κατά την πρώτη μετεγχειρητική επίσκεψη ήταν σημαντικά μικρότερες στην ομάδα NK, τόσο σε ακινησία ($P<0,001$) όσο και σε κίνηση ($P<0,001$) (Πίνακας 2). Οι τιμές VAS στις 24 ώρες ήταν μικρότερες, αλλά και πάλι διέφεραν σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων σε ακινησία ($P=0,0023$) και σε κίνηση ($P=0,0390$).

Στην ομάδα NK σημαντικά λιγότεροι ασθενείς χρειάστηκε να πάρουν επιπλέον αναλγησία ($P=0,0439$). Στον πίνακα 2 φαίνεται το ποσοστό των ασθενών, που βρέθηκαν με μη αποδεκτά επίπεδα πόνου ($VAS>3$) τόσο στην πρώτη αξιολόγηση, όσο και στις 24 ώρες μετεγχειρητικά. Κανείς ασθενής δεν χρειάστηκε πεθιδίνη για επιπλέον αναλγησία.

Στο 24ωρο ο μέσος ρυθμός χορήγησης ναλμπουφίνης ήταν για την ομάδα N 46,7(6,2) mcg/kg/h, ενώ για την ομάδα NK ήταν 39,8(10,9) mcg/kg/h, διαφορά στατιστικά σημαντική ($P<0,001$). Στην ομάδα NK ο μέσος ρυθμός χορήγησης κεταμίνης ήταν 136,3(18,4) mcg/kg/h.

Το 13% των ασθενών της ομάδας N και το 4% των ασθενών της ομάδας NK εμφάνισαν μικρού βαθμού καταστολή κατά την πρώτη επίσκεψη του αναισθησιολόγου μετεγχειρητικά ($P<0,001$), ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τις 24 ώρες ήταν 1% και 1% αντίστοιχα (Πίνακας 2). Κανείς από τους ασθενείς δεν αξιολογήθηκε με βαθμολογία >1) και η όλη «καταστολή» μπορεί να χαρακτηριστεί περισσότερο σαν αίσθημα «ζάλης». Η συχνότητα εμφάνισης κνησμού και ναυτίας/εμέτου ήταν ελάχιστη έως μηδαμινή. Κανένας ασθενής δεν παραπονέθηκε για ψευδαισθήσεις ή διπλωπία.

Συζήτηση

Η παρούσα μελέτη δεν μπορεί να θεωρηθεί μεθοδολογικά προοπτική, αν και η καταγραφή των δεδομένων έγινε προοπτικά. Επίσης δεν μπορεί να θεωρηθεί τυχαιοποιημένη αν και ούτε οι ασθενείς ήταν κατευθυνόμενοι προς μια θεραπεία ούτε οι θεράποντες ήταν ενήμεροι για τη διενέργεια της μελέτης. Επίσης δεν είναι «διπλή τυφλή» γιατί ενώ οι ασθενείς δεν γνώριζαν την αναλγητική αγωγή, αυτή ήταν γνωστή στην ομάδα μετεγχειρητικής αναλγησίας του Ανααισθησιολογικού Τμήματος που έκανε τις μετρήσεις. Για τους λόγους αυτούς απουσιάζει από την μεθοδολογία ο χαρακτηρισμός της μελέτης σαν «διπλή τυφλή, προοπτική και τυχαιοποιημένη». Παρόλα αυτά τα μεθοδολογικά προβλήματα οι συγγραφείς θεωρούν, ότι υπάρχει αξιοπιστία των ευρημάτων σε σχέση με το αποτέλεσμα της προσθήκης υποανααισθητικής δόσης κεταμίνης στην μετεγχειρητική αναλγησία με ναλμπουφίνη.

Από τα αποτελέσματα επίσης διαπιστώνεται ότι μεταξύ των ομάδων υπάρχει μια στατιστική διαφορά στη μέση τιμή της ηλικίας (48 έτη στην ομάδα N έναντι 55 έτη στην ομάδα NK, $p=0,003$). Η διαφορά αυτή όμως θεωρείται από τους συγγραφείς, ότι δεν έχει κλινική σημασία.

Επιπλέον, όπως φαίνεται και στον πίνακα 2, η πρώτη αξιολόγηση δεν έγινε σε όλους τους ασθενείς την ίδια ώρα. Η διαφορά όμως μεταξύ των ομάδων δεν είναι στατιστικά σημαντική και επομένως επιτρέπει την σύγκριση και αξιολόγηση των καταγραφών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης η προσθήκη κεταμίνης στη ναλμπουφίνη μείωσε τις ανάγκες σε ναλμπουφίνη και τη συχνότητα εμφάνισης καταστολής. Η έννοια της πολυπαραγοντικής αναλγησίας ανφέρεται στην ταυτόχρονη χορήγηση διαφορετικών αναλγητικών φαρμάκων ή στην ταυτόχρονη εφαρμογή διαφορετικών αναλγητικών τεχνικών. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει τάση καθιέρωσης της πολυπαραγοντικής αναλγησίας στον μετεγχειρητικό πόνο, με σκοπό τη βελτίωση του αναλγητικού αποτελέσματος με ταυτόχρονη μείωση των δόσεων των χορηγούμενων αναλγητικών, ώστε να αποφευχθούν ή να μειωθούν σημαντικά οι ανεπιθύμητες ενέργειες αυτών. Ο οξύς μετεγχειρητικός πόνος αποτελεί μία οντότητα στην οποία υπεισέρχονται πολλαπλές βιοχημικές και ανατομικές οδοί,⁷ και συνεπώς, η χρησιμοποίηση φαρμάκων με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης αποτελεί μία λογική προσέγγιση στη θεραπευτική αντιμετώπιση του προβλήματος. Στην παρούσα μελέτη η πολυπαραγοντική αντιμετώπιση άρχισε διεγχειρητικά με τη χορήγηση COX-2 αναστολέα και διήθηση του χειρουργικού τραύματος με

τοπικό αναισθητικό και συνεχιζόταν μετεγχειρητικά με τη χορήγηση παρακεταμόλης, ανάλογα με τις ανάγκες των ασθενών. Επιπλέον στην ομάδα NK μελετήθηκε η συμβολή της προσθήκης κεταμίνης.

Τα οπιοειδή μόνα τους δεν αποδεικνύονται αποτελεσματικά σε όλους τους ασθενείς κατά τη μετεγχειρητική περίοδο. Επιπλέον η χορήγησή τους συνοδεύεται από ανεπιθύμητες ενέργειες, που καθυστερούν την κινητοποίηση του αρρώστου (ναυτία, έμετος, υπνηλία) ή μπορούν να αποβούν δυνητικά επικίνδυνες (αναπνευστική καταστολή). Οι δόσεις των οπιοειδών μπορεί να ελαττωθούν με τη συγχορήγηση άλλων αναλγητικών ουσιών,⁸ όπως η κεταμίνη.^{9,10,11,12}

Παρά το γεγονός ότι ο ανταγωνισμός στο επίπεδο των NMDA υποδοχέων θεωρείται ότι ευθύνεται για την πλειονότητα των δράσεων της κεταμίνης, συμπεριλαμβανομένης και της αναλγητικής, αλληλεπίδραση και με άλλους υποδοχείς πιθανόν να σχετίζεται με αναλγητικό αποτέλεσμα. Επίσης, οι ψυχομιμητικές παρενέργειες της κεταμίνης μπορούν να εξηγηθούν από τη δράση στους κ υποδοχείς των οπιοειδών. Παρόλα αυτά, η συγγένεια της κεταμίνης με τους υποδοχείς των οπιοειδών είναι 10 (μ-υποδοχείς) μέχρι 20 φορές (κ-υποδοχείς) μικρότερη από αυτή για τους NMDA υποδοχείς, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι οι αλληλεπιδράσεις αυτές είναι μάλλον μικρής κλινικής σημασίας.

Από μελέτες σε ζώα φαίνεται πως η σύγχρονη χορήγηση κεταμίνης και μορφίνης έχει συνεργικό αναλγητικό αποτέλεσμα,¹³ ενώ ενεργοποίηση των NMDA υποδοχέων από οπιοειδή, υπεισέρχεται στη διαδικασία ανοχής σε αυτά.¹⁴ Πρόσφατες μελέτες δείχνουν, ότι η κεταμίνη μπορεί να ενισχύσει το αναλγητικό αποτέλεσμα οπιοειδών (φεντανύλη) με αλληλεπιδράσεις στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού.¹⁵ Παρόλα αυτά υπάρχουν δημοσιεύσεις, που απέτυχαν να δείξουν βελτίωση του αναλγητικού αποτελέσματος με τη συμπληρωματική χορήγηση κεταμίνης, είτε αναμιγνύοντάς την με μορφίνη στο διάλυμα PCA, είτε συνεχίζοντας την έγχυση για μικρό χρονικό διάστημα (μέχρι 2 ώρες) μετεγχειρητικά.^{16,17} Στην παρούσα μελέτη μικρές (υποανααισθητικές) δόσεις κεταμίνης σε συνεχή 24ωρη έγχυση, βελτίωσαν το αναλγητικό αποτέλεσμα χωρίς να προκαλέσουν ανεπιθύμητες ενέργειες, όπως εφιαλτικά όνειρα, παραισθήσεις, κ.λπ.

Η χρήση της ναλμπουφίνης προτιμήθηκε αντί άλλου ισχυρότερου οπιοειδούς, διότι οι ασθενείς της μελέτης νοσηλεύθηκαν μετεγχειρητικά σε χειρουργικά τμήματα, όπου η παρακολούθηση των ασθενών δεν είναι συνεχής

και αδιάλειπτη. Έτσι η χρήση ενός αγωνιστή - ανταγωνιστή μέτριας ισχύος (ναλμπουφίνη) για τη συνεχή έγχυση θεωρήθηκε ασφαλέστερη έναντι άλλων ισχυρότερων οπιοειδών (μορφίνη), κυρίως σε ότι αφορά την αναπνευστική καταστολή. Πράγματι, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, μετά από 24ωρη έγχυση κανείς από τους ασθενείς δεν παρουσίασε καταστολή, σε βαθμό που να προκαλεί ανησυχία και να απαιτεί θεραπευτική παρέμβαση. Η ελαφρά «ζάλη», για την οποία παραπονέθηκαν ορισμένοι ασθενείς, ήταν αμελητέα από άποψη βαρύτητας (βαθμολογία 1 της κλίμακας) και συχνότητας εμφάνισης. Ενδιαφέρον και αντίθετο από τα αναμενόμενα είναι, ότι στην ομάδα NK η συχνότητα ήταν σημαντικά μικρότερη, πράγμα που σημαίνει ότι το αίσθημα «ζάλης» αποδίδεται στη μεγαλύτερη δόση οπιοειδούς και ότι η μικρή δόση κεταμίνης δεν είχε επίδραση.

Τα μέλη της ομάδας μετεγχειρητικής αναλγησίας του Ανασθησιολογικού Τμήματος πραγματοποιούν τις επισκέψεις για αξιολόγηση του μετεγχειρητικού πόνου δύο φορές την ημέρα, μία το απόγευμα στις 19:00-20:00 και μία στο πρωινό ωράριο 10:00-11:00. Επιπλέον καλούνται για αξιολόγηση και ενδεχόμενη παρέμβαση οποιαδήποτε ώρα, όταν κριθεί αναγκαίο από τους θεράποντες ιατρούς

των χειρουργικών τμημάτων. Οι ασθενείς που περιλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη, αντιμετωπίστηκαν με το ίδιο πρωτόκολλο, στην προσπάθεια ένταξης και εξομοίωσης με την καθημερινή αντιμετώπιση άλλων ασθενών με διαφορετικές αναλγητικές τεχνικές. Στον πίνακα 2 φαίνεται, ότι το ποσοστό ασθενών με μη αποδεκτά επίπεδα πόνου (VAS>3) είναι διαφορετικό από το ποσοστό ασθενών που έλαβε επιπλέον αναλγησία (παρακεταμόλη). Αυτό συμβαίνει, διότι οι τιμές VAS αντιπροσωπεύουν το επίπεδο αναλγησίας τη στιγμή της επίσκεψης. Ωστόσο σε ορισμένους ασθενείς με VAS<3 είχε προηγηθεί επιπλέον αναλγησία εξαιτίας υψηλής VAS σε κάποια ενδιάμεση στιγμή. Επίσης ορισμένοι ασθενείς αρνήθηκαν την επιπλέον αναλγησία παρόλο που δήλωσαν VAS>3, με τη δικαιολογία ότι «αντέχουν» τον πόνο και θα ζητήσουν αργότερα αν χρειασθεί.

Συμπερασματικά, στους ασθενείς που μελετήθηκαν, η προσθήκη μικρών υποαναισθητικών δόσεων κεταμίνης σε συνεχή έγχυση σαν μέρος πολυπαραγοντικού σχήματος για μετεγχειρητική αναλγησία, βελτίωσε την ποιότητα αναλγησίας και μείωσε την ανάγκη για επιπλέον αναλγητικά και τη συχνότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών.

Summary

E. SOILMEZI, A. KATSANIKOS, T. SOUBASIS, V. DRITSOU, E. HASOU, F. KANAKOUDIS. **Subanaesthetic dose of intravenous ketamine improves the quality of postoperative intravenous analgesia with nalbuphine.** *Acta Anaesthesiol Hell* 2006; 39:117-122

The aim of the study was to investigate the efficacy and side-effects of two intravenous regimes for post-operative analgesia, either nalbuphine alone or nalbuphine combined with ketamine. Two hundred and fifty nine patients were included in the study, and they received the following medications, as part of a multimodal analgesic regime, after the completion of major surgery – group N received intravenous nalbuphine alone at an initial rate of 50 mcg/kg/h whereas group NK received the above dose of nalbuphine in combination with intravenous ketamine at an initial rate of 150 mcg/kg/h. Patients were evaluated and necessary adjustments in the infusion rates were made in two different post-operative visits. Pain assessment at rest and during movement according to the Visual Analogue Scale (VAS score 0-10) and also the incidence of side-effects (nausea, sedation, pruritus, etc) were assessed. Patients who had a VAS score>3, received additional analgesia (paracetamol 15 mg/kg) with a possible administration of a second dose of paracetamol after 30 min. At the end of the first 24 hours patients in the NK group were found to have better analgesia (P<0,001) requiring smaller dose of nalbuphine (P<0,001), with fewer patients requiring additional analgesia (P<0,05) and with less sedation (P<0,001). In conclusion, the addition of a continuous infusion of subanaesthetic doses of ketamine as part of a multimodal regime for post-operative analgesia, improved the quality of analgesia, reducing the need for additional analgesics and the incidence of sedation.

Βιβλιογραφία

1. Kohrs R, Durieux ME. Ketamine: Teaching an old drug new tricks. *Anesth Analg* 1998; 87:1186-93.
2. Fu ES, Miguel R, Scharf JE. Preemptive ketamine decreases postoperative narcotic requirements in patients undergoing abdominal surgery. *Anesth Analg* 1997; 84:1086-90.
3. Argiriadou H, Himmelseher S, Papagiannopoulou P, Georgiou M, Kanakoudis F, Giala M, Kochs E. Improvement of pain treatment after major abdominal surgery by intravenous S(+)-ketamine. *Anesth Analg* 2004; 98:1413-8.
4. Adam F, Chauvin M, Du Manoir B, Langlois M, Sessler DI, Fletcher D. Small-dose ketamine infusion improves postoperative analgesia and rehabilitation after total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 2005; 100:475-80.
5. Himmelseher S, Durieux ME. Ketamine for perioperative pain management. *Anesthesiology* 2005; 102:211-20.
6. Yentis SM, Hirsch NP, Smith GB. *Anaesthesia and Intensive Care A to Z*. Oxford, Butterworth-Heinemann Publishing Group, 2000; p.375.
7. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. *Lancet* 1999; 353:2051-8.
8. Habib AS, Gan TJ. Role of analgesic adjuncts in postoperative pain management. *Anesthesiology Clin N Am* 2005; 23:85-107.
9. Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA. Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg* 2004; 99:482-95.
10. Guillou N, Tanguy M, Seguin P, Branger B, Campion JP, Malledant Y. The effects of small-dose ketamine on morphine consumption in surgical intensive care unit patients after major abdominal surgery. *Anesth Analg* 2003; 97:843-7.
11. Guignard B, Coste C, Costes H, Sessler DI, Lebrault C, Morris W, Simonnet G, Chauvin M. Supplementing desflurane-remifentanyl anesthesia with small-dose ketamine reduces perioperative opioid analgesic requirements. *Anesth Analg* 2002; 95:103-8.
12. Menigaux C, Guignard B, Fletcher D, Sessler DI, Dupont X, Chauvin M. Intraoperative Small-Dose Ketamine Enhances Analgesia After Outpatient Knee Arthroscopy. *Anesth Analg* 2001; 93:606-12.
13. Alvarez P, Saavedra G, Hernandez A, Paeile C, Pelissier T. Synergistic antinociceptive effects of ketamine and morphine in the orofacial capsaicin test in the rat. *Anesthesiology* 2003; 99:969-75.
14. Mao J, Price DD, Mayer DJ. Mechanisms of hyperalgesia and morphine tolerance: a current view of their possible interactions. *Pain* 1995; 62:259-74.
15. Nadeson R, Tucker A, Bajunaki E, Goodchild CS. Potentiation by ketamine of fentanyl antinociception. I. An experimental study in rats showing that ketamine administered by non-spinal routes targets spinal cord antinociceptive systems. *Br J Anaesth* 2002; 88:685-91.
16. Reeves M, Lindholm DE, Myles PS, Fletcher H, Hunt JO. Adding ketamine to morphine for patient-controlled analgesia after major abdominal surgery: a double-blinded, randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2001; 93:116-20.
17. Jaksch W, Lang S, Reichhalter R, Raab G, Dann K, Fitzal S. Perioperative small-dose S(+) ketamine has no incremental beneficial effects on postoperative pain when standard-practice opioid infusions are used. *Anesth Analg* 2002; 94:981-6.

Κλινικές περιπτώσεις

Η χορήγηση λεβοσιμεντάνης κατά τη διάρκεια αορτοστεφανιαίας παράκαμψης χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία σε ασθενή με καρδιακή και νεφρική ανεπάρκεια

Γ. Παπαδόπουλος, Ε. Αρναούτογλου, Ν. Λαγός, Α. Πέτρου, Ε. Σίντου

Περίληψη

Παρουσιάζουμε περίπτωση ασθενούς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης και ασταθή στηθάγχη που υποβλήθηκε σε αορτοστεφανιαία παράκαμψη ενός αγγείου χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία. Η χορήγηση λεβοσιμεντάνης σε δόση 0,05 mcg/kg/min, αμέσως μετά την εισαγωγή στην αναισθησία και για συνολική διάρκεια 36 ωρών φαίνεται ότι εξασφάλισε αιμοδυναμική εικόνα που επέτρεψε τόσο τη διενέργεια της επέμβασης χωρίς σημαντικές αιμοδυναμικές παρεκκλίσεις όσο και την ομαλή μετεγχειρητική πορεία με ικανοποιητική ανοχή των συνεδριών αιμοκάθαρσης.

Λέξεις κλειδιά: Φαρμακολογία: λεβοσιμεντάνη. Αναισθησία: χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, στεφανιαία παράκαμψη.

Η λεβοσιμεντάνη είναι ένας νέος φαρμακολογικός παράγοντας με ένδειξη χορήγησης σε ασθενείς με μη αντιρροπούμενη καρδιακή ανεπάρκεια. Έχει δύο κύριους μηχανισμούς δράσης. Σε θεραπευτικά επίπεδα δρα ως μυοκαρδιακός ευαισθητοποιητής του ενδοκυττάρου ασβεστίου ενισχύοντας την καρδιακή συσταλτικότητα, χωρίς αυτό να προκαλεί και αύξηση της κατανάλωσης του οξυγόνου στο μυοκάρδιο.¹ Παράλληλα ενεργοποιεί τους διαύλους K_{ATP} στις λείες μυϊκές ίνες προκαλώντας δοσοεξαρτώμενη φλεβική, αρτηριακή και στεφανιαία αγγειοδιαστολή.²⁻⁵

Γνωστή είναι μόνο μία μελέτη σχετική με την κάθαρση του φαρμάκου σε ασθενείς με μέτρια νεφρική ανεπάρκεια.⁶ Δεν έχουν αναφερθεί περιστατικά σχετικά με τη χορήγηση της λεβοσιμεντάνης διεγχειρητικά σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, ενώ υπάρχει μόνο μία αναφορά χορήγησης λεβοσιμεντάνης κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής περιόδου, σε ασθενή που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση.⁶

Παρουσιάζεται η περίπτωση ασθενούς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια σε τελικό στάδιο, στον οποίο χορηγήθηκε λεβοσιμεντάνη σε συνδυασμό με νοραδρεναλίνη κατά τη διάρκεια καρδιοχειρουργικής επέμβασης αορτοστεφανιαίας παράκαμψης χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία. Ο σκοπός ήταν να καταγραφεί η κλινική αντίδραση του ασθενούς μετά τη χορήγηση λεβοσιμεντάνης σε δοσολογία 0,05 mcg/kg/min. Η δοσολογία αυτή χορηγήθηκε προς αποφυγή έντονης αγγειοδιαστολής και υπότασης στον εν λόγω ασθενή, που εμφάνιζε αιμοδυναμικά σημαντική στένωση καρωτίδων αμφοτερόπλευρα.

Παρουσίαση περιστατικού

Ασθενής ηλικίας 63 ετών, με ασταθή στηθάγχη υποβλήθηκε σε χειρουργική επέμβαση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης ενός αγγείου (έσω μαστική αρτηρία στον πρόσθιο κατιόντα κλάδο). Ο ασθενής έπασχε από νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου (κρεατινίνη 8,4 mg/dL, ουρία 199 mg/dL), για την οποία υποβαλόταν σε αιμοκάθαρση κάθε δεύτερη μέρα. Αναφέρεται ότι κατά την τελευταία εβδομάδα οι συνεδρίες αιμοκάθαρσης διακόπηκαν λόγω σημαντικών υποτασιακών

επεισοδίων. Από το ιστορικό του ασθενούς προέκυψε επίσης ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης από δεκαπενταετίας και σοβαρή περιφερική αγγειοπάθεια με στένωση των έσω καρωτίδων (80% άμφω), απόφραξη δεξιάς έσω λαγονίου και αριστερής μηριαίας. Ο ασθενής έφερε μόνιμο βηματοδότη από δεκαετίας, λόγω συνδρόμου νοσούντος φλεβόκομβου.

Λόγω του επειγόντος του περιστατικού και της κακής γενικής κατάστασης του ασθενούς αποφασίστηκε η διενέργεια αορτοστεφανιαίας παράκαμψης ενός αγγείου χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία, με πάλλουσα καρδιά, χωρίς να προηγηθεί η χειρουργική επέμβαση στις καρωτίδες.

Προεγχειρητικές εργαστηριακές εξετάσεις

Η στεφανιογραφία έδειξε σοβαρή νόσο τριών αγγείων με στένωση του πρόσθιου κατιόντα (LAD) 80% στη μεσότητα του αγγείου, απόφραξη της περισπόμενης (LCX) εγγύς και περιφερικά, με παλίνδρο-

μο αιμάτωση από τον πρόσθιο κατιόντα και πλήρη στομακή απόφραξη της δεξιάς στεφανιαίας. Η υπερηχοκαρδιογραφία έδειξε διάταση της αριστερής κοιλίας με συστολική δυσλειτουργία, διαστολική δυσλειτουργία του τύπου της παρατεταμένης χάλασης (E<A), πνευμονική υπέρταση, ακινησία / λέπτυνση του βασικού κατώτερου και βασικού οπισθίου τοιχώματος, υποκινησία μέσου οπισθίου τμήματος της αριστερής κοιλίας, με κλάσμα εξώθησης (EF) 25%.

Διεγχειρητική πορεία

Μετά την προεγχειρητική αιμοκάθαρση η εισαγωγή στην αναισθησία έγινε χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Η αρτηριακή πίεση δεν μεταβλήθηκε σημαντικά ($P_{\text{syst/diast/mean}}$ 100/45/57 mmHg) ενώ η τοποθέτηση του πνευμονικού καθετήρα ανέδειξε πνευμονική υπέρταση [συστολική πνευμονική πίεση (PAP syst) 56 mmHg, πίεση ενσφήνωσης πνευμονικών τριχοειδών (PCWP) 18 mmHg, κεντρική φλεβική πίεση (CVP) 18 mmHg,

Πίνακας 1. Καρδιαγγειακές παράμετροι πριν τη χορήγηση της λεβοσιμεντάνης και της νοραδρεναλίνης (I), 30 min μετά (II), 2, και 3 ώρες μετά τη χορήγηση (III, IV), μεταφορά στη μονάδα (V), 6^η, 12^η, 18^η, 24^η, 36^η μετεγχειρητική ώρα (VI, VII, VIII, IX, X).

* Μονάδες & συντμήσεις:

HR [καρδιακή συχνότητα] (σφύξεις ανά λεπτό).

P_{syst} , P_{diast} , P_{mean} [συστολική, διαστολική, μέση αρτηριακή πίεση] (mmHg).

CVP [κεντρική φλεβική πίεση] (mmHg).

PAP_{syst} , PAP_{diast} , PAP_{mean} [συστολική, διαστολική, μέση πνευμονική πίεση] (mmHg).

PCWP [πίεση ενσφήνωσης πνευμονικών τριχοειδών] (mmHg).

CO [καρδιακή παροχή] (L/min).

CI [καρδιακός δείκτης] (L/m²/min).

S_vO_2 [χορεσμός της αιμοσφαιρίνης στο μεικτό φλεβικό αίμα] (%).

invos [εγκεφαλική οξυμετρία] (%)

Μέτρηση*	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
HR	60	62	64	64	61	64	65	66	63	68
P_{syst}	100	125	104	113	108	97	101	110	91	106
P_{diast}	45	71	51	61	58	52	51	58	48	55
P_{mean}	57	91	61	80	76	69	70	83	67	70
CVP	18	18	17	16	16	14	15	12	10	10
PAP_{syst}	56	48	46	46	44	44	40	39	31	35
PAP_{diast}	25	18	17	17	17	19	20	17	19	17
PAP_{mean}	37	30	30	30	25	25	26	23	24	24
PCWP		18	17	16	16	16	16	16	16	15
CO	2,8	3,6	4,1	4,2	4,0	4,6	4,3	4,6	4,6	4,6
CI	1,6	2,1	2,4	2,4	2,0	2,7	2,5	2,7	2,7	2,7
S_vO_2	49	70	80	80	82	82	80	60	65	58
invos		45	59	55	60					
FiO ₂	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4	0,4	0,21
Noradrenaline (mcg/kg/min)	0,05	0,08	0,12	0,15	0,12	0,15	0,2	0,15	0,12	

κορεσμό της αιμοσφαιρίνης στο μεικτό φλεβικό αίμα (SvO_2) 45%, καρδιακή παροχή (CO) 2.8 L/min, καρδιακό δείκτη (CI) 1,6 L/m²/min] και οριακά αντιρροπούμενη καρδιακή ανεπάρκεια. Μετά τη θωρακοτομή διαπιστώθηκε και οπτικά η διάταση τόσο της αριστερής όσο και της δεξιάς κοιλίας.

Για τον έλεγχο της αιμοδυναμικής εικόνας του ασθενούς χορηγήθηκαν λεβοσιμεντάνη σε αρχική δοσολογία 0,05 mcg/kg/min σε συνδυασμό με νοραδρεναλίνη σε αρχική δοσολογία 0,05 mcg/kg/min. Η δοσολογία της λεβοσιμεντάνης όπως επίσης και ο συνδυασμός με νοραδρεναλίνη, επιλέχθηκαν για την αποφυγή σημαντικής υπότασης, επειδή στον ασθενή μας συνυπήρχε σημαντική στένωση των καρωτίδων. Για το λόγο αυτό στον ασθενή γινόταν συνεχής καταγραφή της εγκεφαλικής οξυμετρίας με την τοποθέτηση της συσκευής INVOS®. Η τιμή της εγκεφαλικής οξυμετρίας ήταν για το αριστερό ημισφαίριο 45, ενώ πιθανώς για τεχνικούς λόγους, η συσκευή δεν μπόρεσε να ανιχνεύσει κυματομορφή στο δεξιό εγκεφαλικό ημισφαίριο (πίνακας 1).

Τριάντα λεπτά μετά την έναρξη χορήγησης λεβοσιμεντάνης και νοραδρεναλίνης αυξήθηκαν σημαντικά η καρδιακή παροχή (CO 3,6 L/min, CI 2,1 L/m²/min) και ο κορεσμός του μεικτού φλεβικού αίματος (SvO_2 70%) (Πίνακας 1). Παρατηρήθηκε επίσης σημαντική βελτίωση της εγκεφαλικής οξυγόνωσης (Πίνακας 1).

Η καρδιοχειρουργική επέμβαση (παράκαμψη του LAD) διεξήχθη χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία. Παρά τη σταδιακή αύξηση της νοραδρεναλίνης σε δοσολογίες έως 0,15 mcg/kg/min με σκοπό την αποφυγή υποτασιών επεισοδίων, η καρδιακή παροχή και ο κορεσμός του μεικτού φλεβικού αίματος βελτιώθηκαν ακόμη περισσότερο, στις 1, 2 και 3 ώρες, ενώ παράλληλα ελαττώθηκαν οι πιέσεις πλήρωσης της δεξιάς κοιλίας. Στο χρονικό αυτό διάστημα η συστολική αρτηριακή πίεση διατηρήθηκε περίπου στα 100 mmHg. Συνεχής και σημαντική βελτίωση παρατηρήθηκε και στις τιμές της εγκεφαλικής οξυμετρίας (Πίνακας 1).

Εξάιρεση αποτέλεσε μία χρονική περίοδος 30 min στη διάρκεια της επέμβασης, κατά την οποία εκδηλώθηκε μεγάλη αιμορραγία, λόγω ρήξης των ιδιαίτερα λεπτών τοιχωμάτων της δεξιάς κοιλίας κατά τη διάρκεια χειρουργικών χειρισμών. Η αιμορραγία αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με συρραφή και μετάγγιση 5 μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών και 2 μονάδων πλάσματος μέσω μαζικού επιταχυντή. Μόνο κατά τη χρονική αυτή

περίοδο της μαζικής μετάγγισης προστέθηκε και αδρεναλίνη σε δοσολογία 0,05 mcg/kg/min.

Η χειρουργική επέμβαση περατώθηκε χωρίς άλλα προβλήματα και ο ασθενής μεταφέρθηκε στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, όπου και συνεχίστηκε η χορήγηση λεβοσιμεντάνης σε συνδυασμό με νοραδρεναλίνη. Η μετεγχειρητική πορεία ήταν ομαλή. Ο ασθενής αποσωληνώθηκε 24 ώρες αργότερα, αφού είχε προηγηθεί συνεδρία αιμοκάθαρσης χωρίς συμβάματα.

Η λεβοσιμεντάνη χορηγήθηκε για 36 ώρες στην ίδια δοσολογία, ενώ η χορήγηση της νοραδρεναλίνης συνεχίστηκε για άλλες 24 ώρες.

Τόσο κατά την πρώτη, όσο και κατά τη δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα, δεν καταγράφηκαν επεισόδια σοβαρής υπότασης. Παρόμοια ήταν ομαλή η πορεία κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του ασθενή στην καρδιοχειρουργική κλινική, που παρατάθηκε λόγω περικαρδιακής συλλογής. Εξάιρεση αποτέλεσε ένα υποτασικό επεισόδιο στο τμήμα νοσηλείας, την 5^η μετεγχειρητική μέρα μετά την αιμοκάθαρση, το οποίο αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με τη χορήγηση υγρών.

Ο ασθενής εξήλθε από το νοσοκομείο την 12^η μετεγχειρητική μέρα σε καλή κλινική κατάσταση και με άριστη νευρολογική εικόνα.

Συζήτηση

Η λεβοσιμεντάνη είναι μία καινούργια φαρμακευτική επιλογή στη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας.⁶ Συνδέεται με τις πρωτεΐνες του πλάσματος κατά 97 - 98%, ενώ η μέγιστη συγκέντρωση στο πλάσμα, επιτυγχάνεται σε 12 min μετά από δόση εφόδου και σε 4 ώρες μετά από συνεχή χορήγηση. Ο όγκος κατανομής του φαρμάκου είναι 0,2 L/kg. Μεταβολίζεται πλήρως, μέσω σύνδεσης με συζεύγματα κυκλικής ή N - ακετυλιωμένης κυστεΐνυλγλυκίνης και κυστεΐνης. Το 5% του φαρμάκου μεταβολίζεται στο λεπτό έντερο στον μεταβολίτη OR - 1855. Ο μεταβολίτης αυτός μετά από επαναπορρόφηση μεταβολίζεται στον ενεργό μεταβολίτη OR - 1856. Ο χρόνος μισής ζωής της λεβοσιμεντάνης είναι 1 ώρα, ενώ η κάθαρσή της είναι 3,0 ml/kg/min. Το 54% της δόσης απεκκρίνεται στα ούρα και το 44% στα κόπρανα υπό τη μορφή μεταβολιτών. Οι μεταβολίτες OR - 1855 και OR - 1856 αποβάλλονται βραδέως. Η μέγιστη συγκέντρωσή τους στο πλάσμα επιτυγχάνεται σε 2 ημέρες μετά τη διακοπή έγχυσης, ενώ ο χρόνος μισής ζωής τους είναι περίπου 75-80 ώρες. Ο δραστικός μεταβολίτης OR - 1856 δεσμεύεται κατά 40% στις

πρωτεΐνες του πλάσματος. Το 20% του OR - 1856 απεκκρίνεται στα ούρα. Ο δραστικός μεταβολίτης έχει παρόμοιο αιμοδυναμικό προφίλ με τη λεβοσιμεντάνη (ευαισθητοποιητής του ενδοκυττάριου ασβεστίου) και παρατείνει τις αιμοδυναμικές επιδράσεις για 7-9 ημέρες.⁵⁻⁶

Η λεβοσιμεντάνη φαίνεται ότι είναι ένα καλά ανεκτό φάρμακο. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της λεβοσιμεντάνης οφείλονται κυρίως στην επίδραση που αυτή έχει στα αγγεία και είναι χαρακτηριστικό ότι είναι δοσοεξαρτώμενες.

Οι επιπτώσεις της χορήγησης της λεβοσιμεντάνης στους ανουρικούς ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου δεν έχει μελετηθεί επαρκώς. Η λεβοσιμεντάνη χορηγήθηκε με ασφάλεια σε ασθενείς με ήπια ή μέτρια νεφρική ανεπάρκεια.⁶ Υπάρχει μόνο μία αναφορά για τη χορήγησή της σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου.⁶

Δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με την ενδεικνυόμενη δοσολογία της λεβοσιμεντάνης ή το συνδυασμό της με νοραδρεναλίνη σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου. Η συγκεκριμένη δοσολογία που χρησιμοποιήθηκε στον ασθενή μας, όπως επίσης και ο συνδυασμός της με νοραδρεναλίνη, αν και δεν προτείνεται, επιλέχθηκε για την αποφυγή κλινικά σημαντικής υπότασης σε ασθενή με στεφανιαία νόσο και στένωση καρωτίδων 80% άμφω. Ο συνδυασμός αυτός πιθανότατα βελτίωσε σημαντικά την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς μας, παρά το γεγονός ότι υπήρξαν απώλειες αίματος στη διάρκεια της επέμβασης. Ο ασθενής ανταπεξήλθε αιμοδυναμικά τόσο στη διάρκεια της καρδιοχειρουργικής επέμβασης χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία, όσο και στο μετεγχειρητικό stress και στην αιμοκάθαρση, χωρίς να υποστεί εγκεφαλικές βλάβες, όπως ανέδειξε η λεπτομερής νευρολογική κλι-

νική εξέταση.

Η χαμηλή δοσολογία της λεβοσιμεντάνης ήταν αποτελεσματική στο νεφροπαθή ασθενή μας, πιθανότατα λόγω μεταβολών του ποσοστού του φαρμάκου που δεσμεύεται από τις αλβουμίνες πλάσματος. Στον ασθενή μας, στον οποίο υπήρχε υποαλβουμιναιμία (αλβουμίνη 3,1 g/dL – φυσιολογικές τιμές $\geq 3,5$ g/dL), η θεωρητική μείωση του ποσοστού της δεσμευμένης με τις αλβουμίνες μορφής της λεβοσιμεντάνης κατά 1-3% συνεπάγεται αύξηση του ποσοστού της ελεύθερης – μη δεσμευμένης και επομένως δραστικής μορφής του φαρμάκου έως και 100%.

Θεωρούμε ιδιαίτερα σημαντική τη θετική επίδραση της λεβοσιμεντάνης στις αιμοδυναμικές παραμέτρους και στην ινότροπη υποστήριξη, με εξαιρετικό πλεονέκτημα ότι δεν αυξάνεται η κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο.⁷⁻⁹ Πλεονέκτημα θεωρούμε επίσης τη μεγάλη διάρκεια δράσης του δραστικού μεταβολίτη της λεβοσιμεντάνης. Για το λόγο αυτό μετά τη διακοπή του φαρμάκου, ο ασθενής εξακολουθεί να βρίσκεται σε συνεχή ινότροο κάλυψη που δεν συνοδεύεται από αύξηση της κατανάλωσης οξυγόνου από το μυοκάρδιο, κατά τις πρώτες μετεγχειρητικές μέρες.

Η χορήγηση λεβοσιμεντάνης προϋποθέτει ότι παρακολουθείται η αρτηριακή πίεση για την έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση πιθανών υποτασικών επεισοδίων, που αντιμετωπίζονται με αγγειοσπαστικά (αρχικά σε χαμηλή δοσολογία, που αυξάνεται σταδιακά) και ενδοφλέβια χορήγηση υγρών.

Συμπερασματικά, η λεβοσιμεντάνη σε συνδυασμό με νοραδρεναλίνη φαίνεται ότι είναι ένας χρήσιμος φαρμακευτικός παράγοντας σε ασθενή με καρδιακή ανεπάρκεια και με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια σε αιμοκάθαρση.

Summary

G. PAPAΔOΠOYΛOΣ, H. ARNAUTOGLOU, N. LAGOS, A. PETROU, H. SINTOU. **Levosimendan during off pump coronary artery bypass surgery in a patient with cardiac failure and end-stage renal failure: A Case Report.** *Acta Anaesthesiol Hell.* 2006; 39:123-127

We present a case of a patient in hemofiltration programme due to chronic renal failure who presented with unstable angina and was subsequently subjected to off-pump coronary artery bypass surgery of one vessel. The administration of levosimendan infusion (0,05 mcg/kg/min) was started immediately after induction of anaesthesia and continued for 36 hours postoperatively. The operation was completed uneventfully and haemodynamic stability was maintained postoperatively especially during the sessions of hemofiltration.

Βιβλιογραφία

1. Levijoki J, Pollesello P, Kaivola J, Tilgmann C, Sorsa T, Annala A, Kilpelainen I, Haikala H. Further evidence for the cardiac troponin C mediated calcium sensitization by Levosimendan: structure-response and binding analysis with analogs of Levosimendan. *J Mol Cell Cardiol* 2000; 32:79-91.
2. Yokoshiki H, Katsube Y, Sunagawa M, Sperelakis N. The novel calcium sensitizer levosimendan activates the ATP-sensitive K⁺ channel in rat ventricular cells. *J Pharmacol Exp Ther* 1997; 283:375-83.
3. Keheinen P, Haikala H. Increases in diastolic coronary flow by Levosimendan and pinacidil are differently mediated through opening of the ATP-sensitive potassium channels. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31(Suppl):154C
4. Palarioxa J, Hohn J, Petri A, Balogh A, Papp JG. Comparison of the vasorelaxing effect of cromakalim and the new inodilator, Levosimendan, in human isolated portal vein. *J Pharm Pharmacol* 2000; 52:213-7.
5. Bowman P, Haikala H, Paul R. Levosimendan, a calcium sensitizer in cardiac muscle, induces relaxation in coronary smooth muscle through calcium desensitization. *J Pharmacol Exp Ther* 1999; 288:316-25.
6. Raftopoulos SC. Levosimendan, Following Coronary Artery Bypass Grafting in a Patient with End-Stage Renal Failure: A Case Report. *Critical Care and Resuscitation* 2004; 6:109-12.
7. Antila S, Honkanen T, Lehtonen L, Neuvonen PJ. The CYP3A4 inhibitor itraconazole does not affect the pharmacokinetics of a new calcium-sensitizing drug Levosimendan. *Int J Clin Pharmacol Ther* 1998; 36:446-9
8. Lehtonen L, Mills-Owens A, Akkila J. Safety of levosimendan and other calcium sensitizers. *J Cardiovasc Pharmacol* 1995; 26(Suppl 1):S70-6.
9. Haikala H, Kaivola J, Nissinen E, Wall P, Levijoki J, Linden IB. Cardiac troponin C as a target protein for a novel calcium sensitizing drug, Levosimendan. *J Mol Cell Cardiol* 1995; 27:1859-66.

Περιφερικός αποκλεισμός νεύρων στην ποδοκνημική άρθρωση για διορθωτική επέμβαση σε ασθενή με ρευματοειδή αρθρίτιδα

A. Μανούδης, A. Μελά

Περίληψη

Γυναίκα ασθενής 56 ετών με ρευματοειδή αρθρίτιδα χρονολογούμενη από 14ετίας, υπεβλήθη σε προγραμματισμένο χειρουργείο για επιδιόρθωση οστικών παραμορφώσεων στον άκρο πόδα προκειμένου να δύναται να φορέσει υποδήματα και να περπατά. Λόγω παθολογικών ευρημάτων στην αυχενική και στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης κρίθηκε σκόπιμο να αποφευχθούν η γενική και ενδορραχιαία αναισθησία και να εφαρμοσθεί περιφερικός νευρικός αποκλεισμός (τελικοί κλάδοι ισχιακού και μηριαίου νεύρου) στην περιοχή της ποδοκνημικής άρθρωσης. Η επιτυχής εφάπαξ διήθηση με ροπιβακαΐνη κάλυψε όλη τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, που ήταν μία ώρα και 30 λεπτά, ενώ η διεγχειρητική και μετεγχειρητική πορεία ήταν άριστη και είχε σαν αποτέλεσμα τη μεγάλη ικανοποίηση της ασθενούς.

Λέξεις κλειδιά: Αναισθητικά τοπικά: ροπιβακαΐνη. Αναισθητικές και άλλες τεχνικές: αποκλεισμός νεύρων ποδοκνημικής άρθρωσης. Αναισθησία: περιοχική αναισθησία, περιφερικός νευρικός αποκλεισμός. Ιστορικό: ρευματοειδής αρθρίτιδα.

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι νόσος του συνδετικού ιστού, η οποία προκαλεί σοβαρές παραμορφώσεις σε οστά και αρθρώσεις με συνέπεια διαταραχές στη στάση και στην κίνηση. Οι παραμορφώσεις αυτές επιδέχονται στις περισσότερες περιπτώσεις διορθωτικές επεμβάσεις με σκοπό την καλύτερη λειτουργικότητα των αρθρώσεων. Οι αναισθησιολόγοι καλούνται συχνά να αξιολογήσουν προεγχειρητικά και να αντιμετωπίσουν διεγχειρητικά ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα.¹ Στόχος του αναισθησιολόγου είναι ο περιορισμός του περιεγχειρητικού κινδύνου στο ελάχιστο. Γι' αυτό απαιτείται ορθή προεγχειρητική αξιολόγηση και ορθή διεγχειρητική διαχείριση ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς, του χειρουργού και του είδους της επέμβασης καθώς και εξατομικευμένη

χορήγηση αναλγητικών και υγρών μετεγχειρητικά.²

Παρουσίαση περιστατικού

Γυναίκα ασθενής, 56 ετών, πάσχουσα από σοβαρή μορφή ρευματοειδή αρθρίτιδα από 14ετίας, σε αγωγή με πρεδνιζολόνη και μεθοτρεξάτη, προγραμματίστηκε για χειρουργική διορθωτική επέμβαση στον άκρο πόδα. Η προεγχειρητική διάγνωση ήταν κλινοδακτυλία του 1^{ου} δακτύλου του αριστερού άκρου ποδός. Οι οστικές παραμορφώσεις στους άκρους πόδες της ήταν τόσο σοβαρές, ώστε ήταν αδύνατο να φορέσει υποδήματα και να περπατήσει ικανοποιητικά (εικόνα 1).

Προεγχειρητικά, από την κλινική εξέταση δεν υπήρχαν παθολογικά ευρήματα. Οι εργαστηριακές εξετάσεις ήταν φυσιολογικές και από τον έλεγχο του αεραγωγού προέκυψε ικανοποιητικό άνοιγμα στόματος, βαθμονόμηση του αεραγωγού κατά Mallampati II, χωρίς εμφανή προβλήματα στην κροταφογοναθική



Εικόνα 1. Τα οδηγιά σημεία διήθησης για τον αποκλεισμό νεύρων στο πόδι.

άρθρωση. Από τον ακτινολογικό έλεγχο διαπιστώθηκαν: Από την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης υπεξάρθρωμα στο A_3 - A_4 διάστημα, στένωση στο A_2 - A_3 , σκληρυντικές αλλοιώσεις των αποφυσιακών πλακών με μικρά πρόσθια και οπίσθια οστεόφυτα μεταξύ A_3 - A_4 σπονδύλων, μικρά υπερτροφικά πρόσθια και οπίσθια οστεόφυτα (εικόνα 2). Από την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, υπερλόρδωση, μεγάλα υπερτροφικά πρόσθια και οπίσθια οστεόφυτα, σφηνοειδής παραμόρφωση του Θ_{12} - O_1 διαστήματος και στένωση των O_1 - O_2 , O_2 - O_3 και O_3 - O_4 διαστημάτων (εικόνα 3).

Εξαιτίας όλων αυτών των ευρημάτων, αποφασίσθη-



Εικόνα 3. Η ακτινογραφία της οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης της ασθενούς.



Εικόνα 2. Η ακτινογραφία της αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης της ασθενούς.

κε να εφαρμοστεί αποκλεισμός των τελικών κλάδων του ισχιακού και μηριαίου νεύρου στην περιοχή της ποδοκνημικής άρθρωσης. Η ασθενής ενημερώθηκε για τη διαδικασία και τους λόγους για τους οποίους θεωρήθηκε ο συγκεκριμένος περιφερικός αποκλεισμός ως η πιο ενδεδειγμένη αναισθησιολογική τεχνική και έδωσε την έγγραφη συγκατάθεσή της. Μετά την τοποθέτηση της ασθενούς στο χειρουργικό τραπέζι, τέθηκε φλεβοκαθετήρας 18G και χορηγήθηκαν 2 mg μιδαζολάμης ενδοφλεβίως. Το monitoring περιλάμβανε ηλεκτροκαρδιογράφημα, μέτρηση αρτηριακής πίεσης (συστολική, διαστολική), σφυγμικό οξυγονόμετρο και καρδιακή συχνότητα.

Ο αποκλεισμός των πέντε νεύρων (εν τω βάθει περονιαίου, επιπολής περονιαίου, κνημιαίου, σαφηνούς και γαστροκνημιαίου), έγινε με διήθηση της κατάλληλης για κάθε νεύρο περιοχής βάσει ανατομικών οδηγιών σημείων (χωρίς τη χρήση νευροδιεγέρτη και χωρίς αναζήτηση παραισθησίας). Η διήθηση της κατάλληλης για κάθε νεύρο περιοχής έγινε με 4 ml ροπιβακαΐνης 0,75%,^{3,4,5} Για τον αποκλεισμό του εν τω βάθει περονιαίου νεύρου, η έγχυση έγινε επί τα εκτός του τένοντος του εκτείνοντα τον μεγάλο δάκτυλο, στο μέσο της γραμμής που ενώνει τα δύο σφυρά και εν τω βάθει. Για το επιπολής περονιαίο νεύρο έγινε διήθηση στο υποδόριο πάνω από το έξω σφυρό, ενώ για το κνημιαίο νεύρο, η έγχυση έγινε από τις δύο πλευρές της οπίσθιας κνημιαίας αρτηρίας, πίσω από το έσω σφυρό, εν τω βάθει. Τέλος για το γαστροκνημιαίο έγινε διήθηση του υποδορίου ανάμεσα στο έξω σφυρό και τον αχίλλειο τένοντα και για το σαφηνές, επίσης υποδορίως, 1 cm πάνω από το έσω σφυρό, περί τη μείζονα σαφηνή φλέβα. Για την τοποθέτηση της ίσχαιμης περιδεσης (tourniquet) έγινε διήθηση στο υποδόριο, στην

περιοχή μεταξύ μέσου και κάτω τριτημορίου της κνήμης με 5 ml ροπιβακαΐνης 0,75%.

Ο αισθητικός αποκλεισμός των πέντε νεύρων ολοκληρώθηκε σε 20 λεπτά. Με την ίσχαμιο περιδέση εφαρμόστηκε πίεση 300 mmHg που ήταν πολύ καλά ανεκτή σε όλη τη διάρκεια της επέμβασης. Διεγχειρητικά η ασθενής δεν διαμαρτυρήθηκε για πόνο, ενώ δεν παρατηρήθηκε καμιά μεταβολή στην καρδιακή συχνότητα, στο ηλεκτροκαρδιογράφημα, στην αρτηριακή πίεση και στις τιμές της σφυγμικής οξυμετρίας.

Η επέμβαση διήρκησε μία ώρα και 30 λεπτά. Στη συνέχεια η ασθενής οδηγήθηκε στο θάλαμό της. Η πρώτη δόση αναλγητικού (παρακεταμόλη 600 mg ενδομυϊκά) χορηγήθηκε 6 ώρες μετά το τέλος της επέμβασης και όταν η ένταση του πόνου ήταν 3 στην κλίμακα VAS (0-10). Μετεγχειρητικά και για το πρώτο 24ωρο δεν παρατηρήθηκε καμιά επιπλοκή, ενώ η ασθενής δήλωσε πολύ ικανοποιημένη από τη μέθοδο αναισθησίας που εφαρμόστηκε. Η ασθενής έλαβε εξιτήριο την επόμενη μέρα.

Συζήτηση

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι νόσος του συνδετικού ιστού, που προσβάλλει οστά και αρθρώσεις αλλά μπορεί να προσβάλλει και ζωτικά όργανα όπως καρδιά, πνεύμονες και νεφρούς. Οι παραμορφώσεις στον άκρο πόδα, πολλές φορές είναι τόσο σοβαρές που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρό πόνο και δυσχέρεια στη βάδιση.⁶ Αυτοί οι ασθενείς πολύ συχνά επισκέπτονται τον ορθοπαιδικό, προκειμένου να προβούν σε διορθωτικές επεμβάσεις αρθρώσεων και οστών. Στην περιγραφείσα περίπτωση, οι παραμορφώσεις των άκρων ποδών της ασθενούς ήταν τόσο σοβαρές, ώστε ήταν αδύνατο να φορέσει υποδήματα και να περπατήσει (εικόνα 1). Η ασθενής δεν συνοδευόταν από ρευματολογικό ιστορικό, παρόλο που ήταν υπό ιατρική παρακολούθηση, ούτε υπήρχαν πληροφορίες για παλαιότερες ακτινογραφίες.

Η προεγχειρητική διερεύνηση όσον αφορά τον αεραγωγό, περιελάμβανε ακτινογραφίες ΑΜΣΣ, αξιολόγηση κροταφογναθικής άρθρωσης, αξιολόγηση κατά Mallampati και την πιθανότητα να έχει προσβληθεί η κρικιοαρταινοειδής άρθρωση. Η ρευματοειδής αρθρίτιδα σε προχωρημένο στάδιο, προκαλεί χαλάρωση των συνδέσμων που συγκρατούν την άρθρωση Α₁-Α₂, η οποία μερικές φορές οδηγεί σε ατλαντοαξονικό υπε-

ξάρθρομα.⁷ Η αστάθεια της αυχενικής μοίρας είναι πολύ συχνή. Σε μεγάλο ποσοστό ασθενών η αστάθεια αυτή είναι ασυμπτωματική. Όταν υπάρχουν συμπτώματα, αυτά δεν σχετίζονται με το βαθμό της αστάθειας.^{2,8,10,11,12} Η συχνότητα εμφάνισης υπεξάρθροματων στην ΑΜΣΣ κυμαίνεται από 15-86%.^{2,8,9,10,11,12}

Το υπεξάρθρομα κάτω από το επίπεδο του Α₂ σπονδύλου, όπως και στην περίπτωση μας, είναι λιγότερο συχνό από τα υπεξάρθρομα Α₁-Α₂. Τέτοιο υπεξάρθρομα εμφανίζουν 10-20% των ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα και σχετίζεται με τη διάρκεια της ασθένειας.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται δύο είδη υπεξάρθροματων: το ατλαντοαξονικό υπεξάρθρομα, που με τη σειρά του μπορεί να εμφανιστεί με 4 μορφές (ανάλογα με το πώς υπεξαρθρώνεται ο άτλαντας σε σχέση με τον άξονα) και το υπεξάρθρομα κάτω του Α₂ σπονδύλου.^{9,11} Το πρόσθιο ατλαντοαξονικό υπεξάρθρομα, το οποίο είναι και το πιο συχνό (80%), φαίνεται ακτινολογικά σε ακτινογραφία προφίλ σε κάμψη και διαγιγνώσκεται όταν η απόσταση μεταξύ του άτλαντα και της οδοντοειδούς απόφυσης είναι μεγαλύτερη από 3 mm για ασθενείς με ηλικία μεγαλύτερη από 44 έτη ή περισσότερο από 4 mm σε νεότερους ασθενείς. Το οπίσθιο ατλαντοαξονικό υπεξάρθρομα, το οποίο είναι πιο σπάνιο (3-7%), φαίνεται στην ακτινογραφία προφίλ σε έκταση, ενώ το κάθετο ατλαντοαξονικό υπεξάρθρομα (10-20%), φαίνεται σε ακτινογραφίες προφίλ κρανίου, ΑΜΣΣ και διαστοματική, όπου η οδοντοειδής απόφυση ξεπερνάει τη γραμμή Mc Gregor κατά 8 mm ή περισσότερο στους άνδρες και 9,5 mm ή περισσότερο στις γυναίκες. (Γραμμή Mc Gregor: από την άνω επιφάνεια της οπίσθιας άκρης της σκληράς υπερώας, μέχρι το οπίσθιο χείλος του ινιακού οστού). Τέλος, υπάρχει το πλάγιο ατλαντοαξονικό υπεξάρθρομα (2-5%), το οποίο φαίνεται σε ακτινογραφίες προφίλ και διαστοματική.

Πριν από τη χορήγηση αναισθησίας σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, πρέπει να αξιολογείται η ΑΜΣΣ, η οποία μπορεί να έχει παθολογικά σημεία ακόμη και επί απουσίας συμπτωμάτων. Οι Macarthur και Kleiman προτείνουν ειδική προσέγγιση, όσον αφορά τη λαρυγγοσκόπηση και την περιεγχειρητική τοποθέτηση της κεφαλής ανάλογα με τα ευρήματα στην ΑΜΣΣ.⁹ Συγκεκριμένα, για το υπεξάρθρομα κάτω του Α₂, οι συγγραφείς συνιστούν αποφυγή μη ελεγχόμενων «ζωηρών» χειρισμών κεφαλής και αυχένα, γιατί

μπορεί να προκληθεί συμπίεση του νωπιαίου μυελού. Σχετικά με τη λαρυγγοσκόπηση, αυτή θα πρέπει να γίνεται με τον αυχένα σταθεροποιημένο σε ουδέτερη θέση. Στα κάθεται και οπίσθια υπεξαρθρήματα της ατλαντοαξονικής άρθρωσης συνιστούν αποφυγή της άμεσης λαρυγγοσκόπησης.⁹ Η πρόσθια μετατόπιση ή το κατακόρυφο εξάρθημα της οδοντοειδούς απόφυσης του A₂ μέσα στο ινιακό τμήμα του κρανίου είναι δυνατόν να έχουν ως αποτέλεσμα τη συμπίεση του νωπιαίου μυελού.⁷

Στη βιβλιογραφία, δεν βρέθηκαν σαφείς κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με το αν πρέπει να γίνονται ακτινογραφίες ΑΜΣΣ σε κάθε ασθενή με ρευματοειδή αρθρίτιδα που πρόκειται να υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση και πολύ περισσότερο ποιες προβολές. Στη συγκεκριμένη περίπτωση πραγματοποιήθηκαν μόνο ακτινογραφίες F+P, που όμως σαν διεύρυνση χαρακτηρίζεται ελλιπής από τους Kwek και συν.⁸ Η ολοκληρωμένη διερεύνηση περιλαμβάνει ακτινογραφίες F, απεικόνιση δυναμικής κάμψης και έκτασης και διαστοματική ακτινογραφία. Αντίθετα οι Cambell και συν. θεωρούν ότι δεν χρειάζεται να γίνονται ακτινογραφίες ΑΜΣΣ προεγχειρητικά σε όλους τους ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, ιδίως σε αυτούς που θα χρησιμοποιηθεί περιοχική αναισθησία.¹³ Όμως ακόμη και σε ασθενείς υπό περιοχική αναισθησία μπορούν να συμβούν μη προβλέψιμες επιπλοκές (αποτυχία αποκλεισμών, τοξικότητα τοπικών αναισθητικών, ή και άλλες) ώστε να χρειαστούν χειρισμοί στον αεραγωγό. Αν έχει προηγηθεί προεγχειρητική διερεύνηση της ΑΜΣΣ, ο αναισθησιολόγος θα μπορεί να αξιολογήσει τα στοιχεία και να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες μεθόδους χειρισμού του αεραγωγού (ινοπτικό βρογχοσκόπιο).⁸

Όσον αφορά στην υπαρχονοειδή αναισθησία, παρόλο που η οσφυαλγία είναι πολύ συχνή σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, η συχνότητα παραμορφώ-

σεων στην ΟΜΣΣ δεν διαφέρει από τον υπόλοιπο πληθυσμό με οσφυαλγία αναλογικά με την ηλικία και το φύλο.⁶ Μετά την προεγχειρητική κλινική εξέταση, τη λήψη ιστορικού οσφυαλγίας και λόγω της ηλικίας της ασθενούς θεωρήθηκε αναγκαίο να γίνουν ακτινογραφίες ΟΜΣΣ (F+P) που έδειξαν τα περιγραφέντα ευρήματα. Δεν υπήρξε αντένδειξη για την πραγματοποίηση υπαρχονοειδούς ή επισκληριδίου αναισθησίας, αλλά επειδή υπήρχε η δυνατότητα, προτιμήθηκε ο περιφερικός από τον κεντρικό αποκλεισμό.

Η τρίτη επιλογή στον εφαρμοζόμενο αλγόριθμο ήταν ο περιφερικός νευρικός αποκλεισμός (τελικοί κλάδοι ισχιακού και μηριαίου νεύρου) στην περιοχή της ποδοκνημικής άρθρωσης μια τεχνική απλή, η οποία παρέχει άριστη αναισθησία για επεμβάσεις στον άκρο πόδα, χωρίς συστηματικές επιπλοκές και αρκετά αποτελεσματική.^{4,14,15} Παρέχει καλύτερη μετεγχειρητική αναλγησία από τη γενική και την υπαρχονοειδή αναισθησία. Δεν προκαλείται συνήθως κινητικός αποκλεισμός ή αυτός αποκαθίσταται αρκετά γρήγορα, σε σχέση με αποκλεισμούς του ισχιακού νεύρου σε άλλη περιοχή, επιτρέποντας τη βάδιση των ασθενών πιο γρήγορα.^{5,14,15} Επίσης ο υψηλός βαθμός ασφάλειας του συγκεκριμένου αποκλεισμού αποδείχθηκε από τα πολύ χαμηλότερα από την τοξική δόση επίπεδα λιδοκαΐνης και βουπιβακαΐνης που ανιχνεύονται στο αίμα.¹⁶ Στο συγκεκριμένο περιστατικό χρησιμοποιήθηκε ροπιβακαΐνη που θεωρείται ισοδύναμη με τη βουπιβακαΐνη για μεγάλο εύρος συγκεντρώσεων όταν χρησιμοποιείται για περιφερικούς νευρικούς αποκλεισμούς.^{15,17}

Συμπερασματικά, ο περιφερικός αποκλεισμός νεύρων στην ποδοκνημική άρθρωση εξασφάλισε ικανοποιητικές συνθήκες για την επέμβαση σε ασθενή με ρευματοειδή αρθρίτιδα, με καλή μετεγχειρητική αναλγησία και μετεγχειρητική πορεία ελεύθερη επιπλοκών.

Summary

A. MANOUDIS, A. MELA. **Ankle block for forefoot deformities repair surgery in a patient with rheumatoid arthritis.** *Acta Anaesthesiol Hell* 2006; 39:128-132

A 56 year old female patient suffering from rheumatoid arthritis was scheduled for forefoot deformities repair to allow functional ambulation. Due to cervical and lumbar spine involvement of the rheumatoid arthritis, ankle block was the anaesthetic technique of choice. The duration of surgery was 1 hour and 30 minutes. Operating conditions were satisfactory and postoperative period uneventful.

Βιβλιογραφία

1. Kolman J, Morris I. Cricoarytenoid arthritis: a cause of acute upper airway obstruction in rheumatoid arthritis. *Can J Anesth* 2002; 49:729-32.
2. Skues MA, Welch EA. Anaesthesia and rheumatoid arthritis. *Anaesthesia* 1993; 48:989-97.
3. Hadzic A, Vloka JP. Peripheral Nerve Blocks. Principles and practice. New York, McGraw-Hill, 2004, pp. 317-29.
4. Delgado-Martinez AD, Marchal-Escalona JM. Supramalleolar ankle block anesthesia and ankle tourniquet for foot surgery. *Foot Ankle Int* 2001; 22:836-8.
5. Schurman DJ. Ankle-block anesthesia for foot surgery. *Anesthesiology* 1976; 44:348-52.
6. Various Authors. Harrison's Principles of Internal Medicine, 16th Edition, USA, McGraw-Hill, 2005, pp. 103, 1971.
7. Andreoli T, Bennett JC, Carpenter C, Plum F. Cecil Essentials of Medicine, 4th Edition, Pennsylvania, W.D. Saunders Company, 1997, p. 744.
8. Kwek TK, Lew TW, Thoo FL. The role of preoperative cervical spine X-rays in rheumatoid arthritis. *Anaesth Intensive Care* 1998; 26:636-41.
9. Macarthur A, Kleiman S. Rheumatoid cervical joint disease-a challenge to the anaesthetist. *Can J Anesth* 1993; 40:154-9.
10. Rawlins BA, Girardi FP, Boachie-Adjei O. Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Rheum Dis Clin North Am* 1998; 24:55-65.
11. Nguyen HV, Ludwig SC, Silber J, Gelb DE, Anderson PA, Frank L, Vaccaro AR. Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Spine J* 2004; 4:329-34.
12. Collins DN, Barnes CL, FitzRandolph RI. Cervical spine instability in rheumatoid patients having total hip or knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1991; 272:127-35.
13. Campbell RS, Wou P, Watt I. A continuing role for pre-operative cervical spine radiography in rheumatoid arthritis? *Clin Radiol* 1995; 50:157-9.
14. A. Kelly, G. Rudkin Dracopoulos G. Ankle block for forefoot surgery: patient choice and efficacy. *Foot and Ankle Surgery* 2000; 6:249-54.
15. Rudkin GE, Rudkin AK, Dracopoulos GC. Bilateral ankle blocks: A prospective audit. *ANZ Journal of Surgery* 2005; 75:39-42.
16. Mineo R, Sharrock NE. Venous levels of lidocaine and bupivacaine after midtarsal ankle block. *Reg Anesth* 1992; 17:47-9.
17. Bertini L, Di Benedetto PD. Equipotency of ropivacaine and bupivacaine in peripheral nerve blocks (letter). *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25:659-60.

Αναισθησία σε ασθενή με νόσο Wilson και κάταγμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης

Α. Μπαλατατζή, Ε. Καποτά, Π. Σετάκη

Περίληψη

Άνδρας 32 ετών που πάσχει από νόσο Wilson και βρίσκεται υπό αγωγή με D-πενικιλλαμίνη υποβάλλεται σε σπονδυλοδεσία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ) μετά από τροχαίο ατύχημα. Για εισαγωγή στην αναισθησία χορηγήθηκε σεβοφλουράνιο 8% λόγω της πιθανότητας αντιμετώπισης δύσκολου αεραγωγού και στη συνέχεια 2% στην προσπάθειά μας για την επίτευξη μεγάλου βάθους αναισθησίας και ελάττωσης των αναγκών για μυϊκή παράλυση. Ο πλήρης προβληματισμός μας καθώς και οι υπόλοιποι αναισθησιολογικοί χειρισμοί περιγράφονται αναλυτικά.

Λέξεις κλειδιά: Διασωλήνωση (ενδοτραχειακή): τραύμα αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Αναισθησία: νόσος Wilson. Αναισθητικά πτητικά: σεβοφλουράνιο. Αναισθητικές και άλλες τεχνικές: εισαγωγή στην αναισθησία με εισπνοή.

Η νόσος Wilson είναι σπάνια, οικογενής νόσος, κληρονομούμενη με τον αυτόσωμο υπολειπόμενο χαρακτήρα.^{1,2} Προκαλείται από μεταλλάξεις στο γονίδιο WND του χρωμοσώματος 13 και η συχνότητά της εκτιμάται σε 1:30.000 ομοζυγώτες περίπου.³ Η νόσος του Wilson είναι νόσος διαταραχής του μεταβολισμού του χαλκού (διαταραχή στην ηπατική απέκκριση και κυρίως στην ενσωμάτωσή του στη σερουλοπλασμίνη). Τα χαρακτηριστικά στοιχεία της νόσου είναι η ηπατική δυσλειτουργία, οι νευρολογικές διαταραχές και τα ευρήματα από τον οφθαλμό (δακτύλιος Kayser-Fleischer στην κόρη). Οι κλινικές εκδηλώσεις περιλαμβάνουν ακούσιες κινήσεις, γενικευμένο τρέμο, σπαστικότητα, δυσφαγία, δυσαρθρία, νοητικές διαταραχές και ασυμπτωματική κίρρωση κατά τα αρχικά στάδια της νόσου.^{3,4} Πρόκειται για μία θανατηφόρο νόσο, για την αντιμετώπιση της οποίας εφαρμόζονται διάφορα θεραπευτικά σχήματα με χορήγηση ουσιών που δεσμεύουν το χαλκό (ψευδάργυρος, τριεντίνη, τετραθειούχος μόλυβδος και D-πενικιλλαμίνη). Όμως, τη μοναδική αποτελε-

σματική θεραπεία αποτελεί η μεταμόσχευση του ήπατος (αντικατάσταση του πάσχοντος ήπατος και συνεπώς, αποκατάσταση του μεταβολισμού του χαλκού στο φυσιολογικό).⁵

Σε ποσοστό 10%-30% των ασθενών η πενικιλλαμίνη εμφανίζει σημαντικές αναστρέψιμες ανεπιθύμητες ενέργειες, όπως ουδετεροπενία, θρομβοπενία, νεφρωσικό σύνδρομο, αρθρίτιδα, χάλαση συνδετικού ιστού,⁶ διαταραχές από το ανώτερο και κατώτερο αναπνευστικό^{7,8,9} και διαταραχές μυασθενικού τύπου πιθανώς ανοσολογικής προέλευσης^{10,11} γεγονός που καθιστά τη χρήση των μυοχαλαρωτικών ιδιαίτερα προβληματική.

Η διασωλήνωση της τραχείας σε ασθενείς με τραυματισμό της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης που φέρουν σκληρό κολάρο είναι μία ιδιαιτερότητα που πιθανόν να χρειαστεί να αντιμετωπίσει ο αναισθησιολόγος. Η διασωλήνωση της τραχείας μετά από εισαγωγή με σεβοφλουράνιο 8% χωρίς τη χρήση νευρομυϊκών αποκλειστών και χωρίς την κατάργηση της αναπνοής θεωρείται ότι είναι μια εναλλακτική μέθοδος για την αντιμετώπιση του δύσκολου αεραγωγού.^{12,13}

* Αναισθησιολογικό Τμήμα, Γ.Ν.Ν. Ιωνίας «Αγία Όλγα»

Περιγράφεται η αναισθησιολογική τεχνική της επιτυχούς αντιμετώπισης ασθενούς με νόσο Wilson υπό θεραπεία με D-πενικιλλαμίνη ο οποίος υπέστη τραυματισμό της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μετά από τροχαίο ατύχημα.

Παρουσίαση περιστατικού

Ανδρας ηλικίας 32 ετών, σωματικού βάρους 90 kg και ύψους 187 cm διακομίσθηκε στη Β' Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική του Νοσοκομείου «Η Αγία Όλγα» μετά από τροχαίο ατύχημα. Μετά από πλήρη κλινικοεργαστηριακό έλεγχο προγραμματίστηκε για σπονδυλοδεσία της ΑΜΣΣ με πρόσθια τραχηλική προσπέλαση.

Κατά την εισαγωγή στο νοσοκομείο ο ασθενής είχε κλίμακα Γλασκώβης 15, θλαστικό τραύμα τριχωτού κεφαλής, περιορισμό της κινητικότητας της ΑΜΣΣ με συνοδό αυχεναλγία και έντονη πλευροδυνία. Αιμοδυναμικά ήταν σταθερός και η λοιπή νευρολογική εξέταση ήταν κατά φύση. Στο ατομικό αναμνηστικό ανέφερε νόσο Wilson διαγνωσμένη με βιοψία ήπατος από τετραετίας υπό πενικιλλαμίνη 750 mg δύο φορές την ημέρα. Ο ασθενής, από τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της νόσου που αναφέρθηκαν είχε μόνο μία ήπια ηπατική διαταραχή.

Ο ασθενής έφερε σκληρό κολάρο και επομένως οι χειρισμοί μας θα έπρεπε να είναι λεπτοί προς αποφυγή νευρολογικής επιδείνωσης. Το άνοιγμα του στόματος ήταν ικανοποιητικό και σύμφωνα με την ταξινόμηση κατά Mallampati κατατάχθηκε στην κατηγορία I.

Από την ακρόαση των πνευμόνων υπήρχε ελάττωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος στην αριστερή βάση. Από τον εργαστηριακό έλεγχο διαπιστώθηκε ήπια ηπατική δυσλειτουργία (SGPT: 89 U/L, SGOT: 115 U/L, INR: 1,2, aPTT: 50 sec, PT: 13 sec). Η αξονική τομογραφία άνω και κάτω κοιλίας έδειξε αύξηση των ορίων του ήπατος με ανώμαλη παρυφή χωρίς ενδοκοιλιακές συλλογές και μικρό αιμοθώρακα συστοίχως των καταγμάτων των πλευρών με συνοδά πυκνοατελεκτασικά στοιχεία του υπερεκείμενου πνευμονικού τμήματος. Η μαγνητική τομογραφία της ΑΜΣΣ έδειξε πρόσφατο συμπίεστικό κάταγμα του σπονδυλικού σώματος του Α5 που δεν επηρέαζε το εύρος του σπονδυλικού σωλήνα, σφηνοειδή παραμόρφωση του σπονδυλικού σώματος του Α7 στα πλαίσια εκφυλιστικών αλλοιώσεων, ενώ η απεικόνιση του νωτιαίου μυελού ήταν φυσιολογική.

Το διεγχειρητικό monitoring περιλάμβανε καρδιοσκόπιο, αιματηρή μέτρηση ΑΠ (καθετηριασμός δεξιάς κερκδικής αρτηρίας), παλμικό οξύμετρο, καπνογράφο και νευ-

ροδιεγέρτη. Επίσης υπήρχε η δυνατότητα παρακολούθησης της αισθητικότητας του μέσου και του πρόσθιου κνημιαίου νεύρου μέσω διαδερμικών ηλεκτροδίων που τοποθετήθηκαν στο τριχωτό της κεφαλής, στην πηχεοκαρπική και ποδοκνημική άρθρωση. Με τη χρήση των σωματοαισθητικών δυναμικών ελέγχεται η πιθανότητα τρώσης του νωτιαίου μυελού μετά την τοποθέτηση των υλικών της σπονδυλοδεσίας, μια μεθοδολογία που αποτελεί συνήθη διεγχειρητική πρακτική σε αυτό το είδος των επεμβάσεων.

Για την κάλυψη των διεγχειρητικών αναγκών σε υγρά τοποθετήθηκαν δύο περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες διαμέτρου 18 G. Δεν ελήφθησαν κάποια ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία του αεραγωγού από πιθανή εισρόφηση, γιατί ο ασθενής είχε διακόψει τη λήψη τροφής από δωδεκαώρο.

Μετά από προ-οξυγόνωση με FiO_2 1,0 για 10 λεπτά¹⁴ η εισαγωγή στην αναισθησία έγινε με σεβοφλουράνιο 8% και O_2 6 λίτρα/min σε αυτόματη αναπνοή για 8 λεπτά. Το πρόσθιο τμήμα του σκληρού κολάρου αφαιρέθηκε και η σταθεροποίηση σε ευθεία θέση της κεφαλής και του αυχένα επιτεύχθηκε από ένα βοηθό ο οποίος είχε τα δύο χέρια του στην περιοχή των μαστοειδών αποφύσεων και συγκρατούσε τον αυχένα κατά τη διάρκεια των χειρισμών. Για τη διασωλήνωση χρησιμοποιήθηκαν λαρυγγοσκόπιο πολλών θέσεων και εύκαμπτος τραχειοσωλήνας με μεταλλικό σπείραμα Νο 8 και οδηγό.

Η διατήρηση της αναισθησίας έγινε με σεβοφλουράνιο 2% σε μίγμα αέρα/ O_2 με FiO_2 0,3. Ο αερισμός ρυθμίστηκε ώστε το τελοεκπνευστικό CO_2 να κυμαίνεται μεταξύ 30 και 35 mmHg. Για αναλγησία χορηγήθηκε φεντανύλη 0,6mg (6,6 mcg/kg) σε τμηματικές δόσεις και ρεμφεντανύλη σε συνεχή έγχυση με ρυθμό 0,1 mcg/kg/min στην προσπάθειά μας να διατηρήσουμε την αρτηριακή πίεση του ασθενούς εντός φυσιολογικών ορίων χωρίς να χρησιμοποιήσουμε επιπλέον φαρμακευτικούς παράγοντες. Νευρομυϊκοί αποκλειστές χορηγήθηκαν μόνον σε μία εφάπαξ δόση cis-ατρακούριου 5 mg (0,05 mg/kg) 60 λεπτά μετά την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης μετά από παράκληση των χειρουργών για την επίτευξη καλύτερου χειρουργικού πεδίου, διότι οι μύες του τραχήλου ήταν σε σύσπαση και η προσπέλασή τους ήταν δυσχερής. Με τη δόση αυτή, η επαναφορά της σειράς των τεσσάρων (train of four) στην τιμή 50% επήλθε σε 90 min.

Διεγχειρητικά, η καρδιακή συχνότητα κυμάνθηκε μεταξύ 80 και 90 σφύξεις/λεπτό, η συστολική αρτηριακή πίεση μεταξύ 160 και 140 mmHg και η διαστολική αρτηριακή πίεση μεταξύ 60 και 80 mmHg. Προεγχειρητικά,

χορηγήθηκε ως αντιεμετική και γαστροπροστατευτική αγωγή ενδοφλεβίως οντασεντρόνη 4 mg και παντοπραζόλη 40 mg αντίστοιχα. Για την εξασφάλιση ικανοποιητικής μετεγχειρητικής αναλγησίας χορηγήθηκαν ενδοφλεβίως 20 mg μορφίνης και 1200 mg παρακεταμόλης σε 100 ml φυσιολογικού ορού. Συνολικά κατά τη διάρκεια της επέμβασης χορηγήθηκαν 3000 ml Ringer's Lactated και 2 μονάδες φρέσκου κατεψυγμένου πλάσματος. Η συνολική διούρηση ήταν 900 ml.

Η διάρκεια της επέμβασης ήταν 4 ώρες και 10 λεπτά. Δεν χρειάστηκε αναστροφή του νευρομυϊκού αποκλεισμού. Κατά την ανάνηψη ο ασθενής ήταν πλήρως προσανατολισμένος στο χώρο χωρίς ναυτία ή τάση για έμετο και χωρίς ανάγκη για χορήγηση επιπλέον αναλγησίας.

Συζήτηση

Σε κακώσεις της ΑΜΣΣ και γενικώς σε καταστάσεις αστάθειας της σπονδυλικής στήλης προέχει η ακινητοποίηση σε ουδέτερη θέση χωρίς γωνίωση ή στροφή του τμήματος που έχει υποστεί βλάβη, που επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση κολάρου. Προτιμώνται τα άκαμπτα κολάρια τύπου Philadelphia που περιορίζουν την κάμψη και την έκταση κατά 30% καθώς και τη στροφή της κεφαλής κατά 50%.¹⁵

Πρέπει να αναφερθεί, ότι υπό φυσιολογικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της λαρυγγοσκοπησης η κίνηση ανύψωσης του λαρυγγοσκοπίου για την αποκάλυψη της εισόδου του λάρυγγα προκαλεί έκταση της ατλαντο-ινιακής άρθρωσης κατά 6,8°, 4,7° και της ατλαντο-αξονικής κατά 4,7°. ¹⁶ Για να αποφευχθεί επιπλέον ιατρογενής τραυματισμός από τους χειρισμούς εξασφάλισης του αεραγωγού προτιμάται η τεχνική της ακινητοποίησης δια των χειρών που μειώνει την έκταση της ΑΜΣΣ (Manual In-Line Stabilisation MILS). Ένας βοηθός συγκρατεί τον αυχένα με τα δύο χέρια, ώστε να βρίσκεται στην ίδια ευθεία με την κεφαλή και το θώρακα, με μεγάλη προσοχή για να μη προκαλέσει έλξη. ¹⁶ Επίσης κάποιοι ερευνητές προτείνουν την αφαίρεση του κολάρου ή έστω του πρόσθιου τμήματός του κατά τη διασωλήνωση σε συνδυασμό πάντα με την τεχνική MILS, γιατί διευκολύνεται το άνοιγμα του στόματος και επισκοπείται καλύτερα η ανατομία του αεραγωγού. ¹⁷ Επομένως, λόγω της αδυναμίας έκτασης της κεφαλής και της περιορισμένης διάνοιξης του στόματος ο τραυματισμός της ΑΜΣΣ επηρεάζει τον έλεγχο του αεραγωγού. ¹⁸

Μία από τις αναισθησιολογικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει η υποψία δύσκολου αεραγωγού είναι η εισαγωγή στην αναισθησία με εισπνευστικούς

παράγοντες, γιατί έτσι διατηρείται η αυτόματη αναπνοή και η κινητικότητα των φωνητικών χορδών μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο στοιχείο για την αποκάλυψη της εισόδου του λάρυγγα. ¹⁹ Επιπλέον η χορήγηση σεβοφλουρανίου 8% επιτυγχάνει ήπια και ταχεία εισαγωγή. Η οσμή του δεν είναι ενοχλητική και σε σύγκριση με τους υπόλοιπους εισπνευστικούς παράγοντες ερεθίζει λιγότερο τον αεραγωγό. ²⁰

Ειδικά στο συγκεκριμένο ασθενή λόγω της νόσου του Wilson ήταν επιθυμητή η αποφυγή της χορήγησης νευρομυϊκών αποκλειστών, εξαιτίας της θεραπείας με D-πενικιλλαμίνη. Η πιθανή παράταση του νευρομυϊκού αποκλεισμού που αναφέρεται και από άλλους συγγραφείς ^{21,22,23,24} διαπιστώθηκε και από εμάς με καθυστέρηση της επαναφοράς της σειράς των τεσσάρων μετά από τη χορήγηση μίας μικρής δόσης μη αποπλωτικού νευρομυϊκού αποκλειστή. Αυτή η μυασθενικού τύπου διαταραχή κλινικά μοιάζει με την κλασική μυασθένεια με ηπιότερα συμπτώματα, που συχνά περιορίζονται στους οφθαλμικούς μύες και ανταποκρίνονται στα αντιχολινεστερασιακά. Εργαστηριακά χαρακτηρίζεται από την παρουσία αντισωμάτων εναντίον των υποδοχέων της ακετυλοχολίνης. Παρουσιάζεται εβδομάδες ή μήνες μετά την έναρξη της θεραπείας και υποχωρεί επίσης σύντομα, μετά τη λήξη της. Προκαλείται από διάφορες κατηγορίες φαρμάκων εκτός από την πενικιλλαμίνη (ιντεροφερόνη, λίθιο, κινιδίνη, προκαϊναμίδη, χλωροκίνη και διφαινυλδαντοΐνη). ^{25,26} Όλοι οι παραπάνω περιορισμοί μας οδήγησαν στην επιλογή της εισαγωγής στην αναισθησία με σεβοφλουράνιο.

Η χορήγηση του σεβοφλουρανίου και διεγχειρητικά προκάλεσε κλινικά ικανοποιητικό βάθος αναισθησίας ελαττώνοντας τις ανάγκες για χορήγηση νευρομυϊκών αποκλειστών, ²⁷ διευκολύνοντας έτσι τους χειρουργικούς χειρισμούς. Επίσης δεν εμπόδισε την εκτίμηση των σωματοαισθητικών δυναμικών. Το σεβοφλουράνιο δεν μεταβολίζεται ενεργά σε ακυλ-αλιδο παράγωγα, ²⁰ ούτε συμμετέχει στο σχηματισμό ηπατικών πρωτεϊνών και ως εκ τούτου δεν φαίνεται να σχετίζεται με ανοσολογική ηπατοτοξικότητα. ^{28,29}

Συμπερασματικά, το σεβοφλουράνιο λόγω των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του αποδείχθηκε ιδιαίτερα χρήσιμο για την εισαγωγή στην αναισθησία και τη διασωλήνωση της τραχείας σε ασθενή με κάταγμα της ΑΜΣΣ και νόσο του Wilson. Επίσης κατέστησε δυνατό τον περιορισμό της δόσης των νευρομυϊκών αποκλειστών στο ελάχιστο.

Summary

L. BALTATZI, E. KAPOTA, P. SETAKI. **Anaesthetic management of a patient with Wilson's disease and fracture of the cervical spine.** *Acta Anaesthesiol Hell* 2006; 39:133-136

A 32 years old male patient who suffered from Wilson's disease and was under medication with D-penicillamine underwent cervical spine fusion because of cervical spine injury after car accident. We chose sevoflurane 8% for induction of anaesthesia because of the possibility of facing a difficult airway and sevoflurane 2% intraoperatively in order to minimize the need for muscle relaxants.

Βιβλιογραφία

- Brewer GJ. Neurologically presenting Wilson's disease: epidemiology, pathophysiology and treatment. *CNS Drugs* 2005; 19:185-92.
- Goldman L, Bennett JC. Κληρονομικές διηθητικές και μεταβολικές διαταραχές με ηπατική συμμετοχή. Στο: *Νοσολογία Cecil*. Edited by Maher JJ. Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης 2002, pp. 1160-1.
- Sternlieb I, Scheinberg I. Wilson's disease. In: *Diseases of the Liver*. Edited by Schiff L, Schiff E. Philadelphia, JB Lippincott 1993, pp. 659-68.
- Kitzberger R, Madl C, Ferenci P. Wilson disease. *Metab Brain Dis* 2005; 20:295-302.
- Brewer G. Novel therapeutic approaches to the treatment of Wilson's disease. *Expert Opin Pharmacother* 2006; 7:317-24.
- Czlonkowska A, Gajda J, Rodo M. Effects of long-term treatment in Wilson's disease with D-penicillamine and zinc sulphate. *J Neurol* 1996; 243:269-73.
- Rakhimova O, Rozina TP, Popova EN, Lopatkina TN, Ignatova TM. Fibrosing alveolitis as a complication due to D-penicillamine therapy for Wilson-Konovalov disease. *Klin Med Mosk* 2004; 82:57-60.
- Manohar MB, Boldy DA, Bryan RL, Pearman K. Penicillamine-induced changes in elastic tissue of the upper respiratory tract. *J Laryngol Otol* 1993; 107:62-4.
- Coatesworth AP, Darnton SJ, Green RM, Cayton RM, Antonakopoulos GN. A case of systemic pseudo-pseudoxanthoma elasticum with diverse symptomatology caused by long term penicillamine use. *J Clin Pathol* 1998; 51:169-71.
- Dross AA, Christou L, Galanopoulou V, Tzioufas AG, Tsiakou EK. D-penicillamine induced myasthenia gravis: clinical, serological and genetic findings. *Clin Exp Rheumatol* 1993; 11:387-91.
- Newsom-Davis J. Autoimmune syndromes at the neuromuscular junction. *J Child Neurol* 1999; 14:41-3.
- MacIntyre PA, Ansari KA. Sevoflurane for predicted difficult tracheal intubation. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15:462-6.
- Mostafa SM, Atherton AM. Sevoflurane for difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1997; 79:392-3.
- Fassoulaki A, Petropoulos G, Kottis G, Sarantopoulos C. Pre-oxygenation enhances introduction with sevoflurane as assessed using bispectral index monitoring. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50:475-80.
- Ρούσσος Χ. Επείγουσα Ιατρική. Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης 1998, pp. 78-9.
- Crosby E. Airway management after upper cervical spine injury: What have we learned? *Can J Anaesth* 2002; 49:733-44.
- Heath KJ. The effect on laryngoscopy of different cervical spine immobilisation techniques. *Anaesthesia* 1994; 49:843-5.
- Φασουλάκη Α. Έλεγχος του αεραγωγού. Στο: *Ανασθησιολογία*. Εκδόθηκε από Φασουλάκη Α. Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης 2005, pp.270-1.
- Kandasamy R, Sivalingam P. Use of sevoflurane in difficult airways. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44:627-9.
- Stoelting R, Hillier S. *Pharmacology and physiology in anesthetic practice*. Philadelphia, Lippincot Williams & Wilkins 2006, p.45.
- Frey RA, Keller F, Michel BA. D-penicillamine-induced myasthenia gravis. *Schweiz Med Wochenschr* 1994; 124:852-6.
- Komal Kumar RN, Patil SA, Taly AB, Nirmala M, Sinha S, Arunodaya GR. Effect of D-penicillamine on neuromuscular junction in patients with Wilson disease. *Neurology* 2004; 63:935-6.
- Wittbrodt ET. Drugs and myasthenia gravis. An update. *Arch Intern Med* 1997; 157:399-408.
- Andonopoulos AP, Terzis E, Tsibri E, Papasteriades CA, Papapetropoulos T. D-penicillamine induced myasthenia gravis in rheumatoid arthritis: an unpredictable common occurrence? *Clin Rheumatol* 1994; 13:586-8.
- www.myasthenia.org/drugs/reference.htm
- www.virtual-anaesthesia-textbook.com
- Stoelting R, Hillier S. *Pharmacology and physiology in anesthetic practice*. Philadelphia, Lippincot Williams & Wilkins 2006, p. 224.
- Kharasch ED, Karol MD, Lanni C, Sawchuk R. Clinical sevoflurane metabolism and disposition. Sevoflurane and metabolite pharmacokinetics. *Anesthesiology* 1995; 82:1369-78.
- Nishiyama T, Yokoyama T, Hanaoka K. Liver function after sevoflurane or isoflurane anaesthesia in neurosurgical patients *Can J Anaesth* 1998; 45:753-56.

Πρόληψη του κόμπου του επισκληριδίου καθετήρα

Διάβασα με πολύ ενδιαφέρον τις περιπτώσεις εγκλωβισμού του επισκληριδίου καθετήρα,^{1,2,3} καθώς και το εμπειριστατωμένο άρθρο σύνταξης.⁴

Επειδή βέβαια η πρόληψη είναι καλύτερη από τη θεραπεία, προτείνω σαν τέτοιο μέτρο να γίνεται έγχυση της εκτιμώμενης ελάχιστης αποτελεσματικής δόσης πριν από την εισαγωγή του επισκληριδίου καθετήρα (E.K.). Κατά τον Bromage η έγχυση αυτή διαστέλλει τον επισκληριδίου χώρο διευκολύνοντας έτσι την προώθηση του E.K. Πάντως είτε η διαστολή του επισκληριδίου χώρου είτε η ύγρανσή του διευκολύνουν την προώθηση του E.K. και πιθανότατα αποτρέπουν τις παραμορφώσεις της πορείας του που προδιαθέτουν στην δημιουργία κόμπου.

Ένα ακόμη πλεονέκτημα της προκαταρκτικής έγχυσης είναι η πιθανότητα εξασφάλισης αναισθησίας και αν ακόμη δεν ευοδωθεί η λειτουργία του E.K.⁵

Θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια η βελόνη Tuohy να κατευθύνεται προς τη μεσότητα του επισκληριδίου χώρου με κεφαλική κλίση ώστε ο E.K. να κατευθυνθεί προς τη μέση γραμμή. Αλλιώς αυξάνει η πιθανότητα ο E.K. να σκοντάψει στα όρια του επισκληριδίου χώρου και να αναστραφεί η πορεία του.

Όσον αφορά τον κίνδυνο σχηματισμού κόμπου είναι ευνόητο ότι μειονεκτούν οι πολύ λεπτοί και οι πολύ ελαστικοί E.K. γιατί εύκολα παραμορφώνονται στην προώθηση.

Τέλος, παραμένει το ερώτημα αν τα προτεινόμενα παραπάνω μέτρα μπορούν να εκμηδενίσουν τον κίνδυνο σχηματισμού κόμπου του E.K.

Γεώργιος Π. Χαντζής

Δρ. Αναισθησιολόγος

Βιβλιογραφία

1. Αρναούτογλου Ε, Τζίμας Π, Σίντου Ε, Καμπίλη Μ, Μανταλούκας Φ, Παπαδόπουλος Γ. Εγκλωβισμός επισκληριδίου καθετήρα εξ αιτίας διπλού κόμπου. Μια σπάνια περίπτωση. Ελληνική Αναισθησιολογία 2006, 39:91-4.
2. Gabopoulou Z, Mavrommati P, Chatzieleftheriou A, Vrettou V, Konstandinidou M, Velmachou K, Epidural catheter entrapment caused by a double knot after combined spinal - epidural anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2005, 30:588-9.
3. Βαλσαμίδης Δ, Πετροπούλου Ο, Τζανέτη Α, Διακάκη Α, Αδυναμία απόσυρσης επισκληριδίου καθετήρα λόγω περιβρογχισμού από συνδετικό ιστό. Ελληνική Αναισθησιολογία 2006, 39:95-8.
4. Καραθάνος Α, Βαλσαμίδης Δ. Επισκληριδίου καθετήρες που δεν αφαιρούνται εύκολα: Το πρόβλημα και η λύση του. Ελληνική Αναισθησιολογία 2006, 39:75-8.
5. Cousins M, Bromage P. Epidural Neural Blockade. In: Neural Blockade 2nd ed. Edited by Cousins P, Bridenbaugh P. New York, Lippincott 1988, p.326.